Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. Franco p. p.
PRIJS f 0.90

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN, No. 44.

VERSLAG

OVER DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST IN HET JAAR 1925

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
7 JUN 1927

DECEMBER 1926
DRUK: H. VEENMAN & ZONEN, WAGENINGEN.

VERSLAG
OVER
DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST IN HET JAAR 1925

I. Personeel.

ERRATA.

Op blz.	10, r.	1 v. o.	staat	Trips, lees: Thrips.
,, ,,	14, ,,	5 ,, ,,	,,	vorden, lees: worden.
,, ,,	21, ,,	5 ,, ,,	,,	verplante, oudere hulst, lees: verplante, hoek oudere hulst.
,, ,,	34, ,,	4 ,, ,,	,,	de onderkanten, lees: den onderkant.
,, ,,	37, ,,	9 v. b.	,,	*Bobbelige bladeren*, lees: **Asters**: *Bobbelige bladeren*.
,, ,,	38, ,,	4 ,, ,,	,,	zam, lees: zwam.
,, ,,	38, ,,	18 ,, ,,	,,	paard, lees: spaard.
,, ,,	38, ,,	11 ,, ,,	,,	ins, lees: in.
,, ,,	40, ,,	11 v. o.	,,	althacae, lees althaeae.
,, ,,	59, ,,	6 ,, ,,	,,	225 C., lees: Praeparaat 225.
,, ,,	62, ,,	12 ,, ,,	,,	215, lees: 225.
,, ,,	63, ,,	17 ,, ,,	,,	vom, lees: vorm.
,, ,,	72, ,,	11 v. b.	,,	Uspulum, lees: Uspulun.
,, ,,	75, ,,	5 v. o.	,,	1 uur, lees: $^1/_2$ uur.
,, ,,	80, ,,	6 ,, ,,	,,	79, lees: 56.

hoorende bij Mededeeling no. 44 van den Plantenziektenkundigen Dienst.

doordat besprekingen werden voorgeschreven over de voorgenomen en in uitvoering zijnde werkzaamheden, voorzoover deze op onderzoekingen betrekking hebben, zoomede voor uitwisseling van ervaringen. In 1925 werden de voorgeschreven bijeenkomsten regelmatig gehouden.

III. Huisvesting, proef- en demonstratievelden.

De opmerkingen, over de huisvesting van den Dienst te Wageningen en over de proef- en demonstratievelden in vorige verslagen gemaakt, gelden ook voor dit verslagjaar. De huisvesting is onvoldoende en, doordat het personeel over twee gebouwen verdeeld is, zeer ondoelmatig. De proefvelden bieden geen voldoende ruimte, terwijl de omstandigheid, dat zij niet vast zijn, kans geeft op moeilijkheden, als te eeniger tijd de Dienst de beschikking over die terreinen mocht verliezen.

IV. Buitenlandsche reizen.

Ondergeteekende bezocht de jaarvergadering van de Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie, die van 16—20 September te Hamburg gehouden werd. Daarna bracht hij een bezoek aan de Reichs Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft te Dahlem voor het voeren van besprekingen over de grondslagen voor een conventie ter bescherming van planten.

De heer T. A. C. SCHOEVERS nam als vertegenwoordiger van het „International Committee for Phytopathology and Economic Entomology" deel aan het IIIde Entomologen-Kongress, van 19-25 Juli te Zürich gehouden.

V. Publicatiën.

In 1925 verschenen de Mededeelingen:

No. 38. De Spreeuw.
No. 39. De Roek in Nederland.
No. 40. Onderzoekingen naar de vatbaarheid van aardappelsoorten voor de wratziekte in de jaren 1922—'24.
No. 41. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1924.
No. 42. Plantenziektenkundige waarnemingen VI. Een studie over emelten.
No. 43. Deugdelijke middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in den tuinbouw.

en het Vlugschrift:

No. 41. Drinkbakken voor vogels.

Herdrukken verschenen van 8 Mededeelingen:

Verkocht werden 4386 Mededeelingen en 10064 Vlugschriften.

Ten behoeve van den handel werd aangevangen met een nieuwe serie publicaties: Regelingen met betrekking tot den in- en uitvoer van planten en deelen van planten.

In deze serie verschenen:
I. Druifluisinspectie.
II. Lijst van personen en instellingen, wier terreinen en inrichtingen voldoen aan de bepalingen der Bremer Conventie tot wering van de Phylloxera.

Het aantal aan de pers verzonden ,,Berichten'' over het optreden en bestrijden van ziekten en insecten en over handelsaangelegenheden bedroeg 34.

VI. Verzamelingen voor scholen en cursussen.

In 1925 werd de Serie I dezer verzamelingen uitgebreid met 10 nummers, zoodat thans 50 nummers voor aflevering beschikbaar zijn. De nieuwe nummers zijn:
No. 41. Fomes pomaceus.
No. 42. Gewone schurft van de aardappel.
No. 43. Poederschurft van de aardappel.
No. 44. Rhizoctonia Solani op aardappel (sclerotien).
No. 45. Idem (bovengrondsche knolvorming).
No. 46. Phytophthora infestans.
No. 47. Zwartbeenigheid bij aardappel.
No. 48. Sclerotinia Libertiana op aardappel.
No. 49. Moederkoren op rogge.
No. 50. Bessenbladwesp.

Afgeleverd werden 387 kaarten,

Serie II (fotografische afbeeldingen) werd niet uitgebreid. Van deze werden afgeleverd 157 exemplaren.

VII. Tentoonstellingen en Bijeenkomsten.

Het aantal tentoonstellingen, waaraan de Dienst met een inzending deelnam, bedroeg 19. Zij werden gehouden in de navolgende plaatsen: Oud-Gastel, Goes, Heemstede, Kruiningen, 's-Gravenhage, Didam, Apeldoorn, Oldenzaal, Hoogeveen, Rijssen, Delden, Breskens, Arnhem, Schijndel, Winschoten, Enschede, Princenhage, Volkel en Amsterdam.

Op 13 plaatsen werden lezingen gehouden over plantenziekten, terwijl eveneens op 13 plaatsen excursies en demonstraties te velde werden gehouden.

VIII. Correspondenten.

Het aantal correspondenten op 31 December 1925 bedroeg 270, waarvan 9 uitsluitend voor de ornithologische afdeeling:

Met hen werden op 8 plaatsen (Rotterdam, Middelburg, Goes, Oudenbosch, Hoorn, Bangert, Purmerend en Alkmaar) vergaderingen gehouden, waarop plantenziektenkundige onderwerpen werden behandeld, terwijl met de ornithologische correspondenten (en andere genoodigden) een vergadering werd gehouden te Wageningen.

Vele correspondenten zijn in hun omgeving werkzaam bij de verbreiding van kennis over plantenziekten.

IX. Inlichtingen en Adviezen.

In 1925 werden vanuit Wageningen de volgende beredeneerde schriftelijke inlichtingen en adviezen gegeven:

a. betreffende beschadiging door oorzaken van anorganischen aard	153
b. betreffende beschadiging door dieren	604
c. betreffende beschadiging door plantaardige organismen	455
d. betreffende beschadiging, waarvan de oorzaak onbekend bleef	283
e. betreffende bestrijdingsmiddelen en werktuigen	140
f. betreffende onderwerpen niet op plantenziektenkundig gebied	101
g. betreffende natuurlijke vijanden van schadelijke dieren	6
h. in voor onderzoek ongeschikten toestand aangekomen	6
te zamen	1748

De onder a—d genoemde rubrieken waren als volgt verdeeld over de verschillende gewassen:

1924	Anorganisch	Dierlijk	Plantaardig	Onbekend	Totaal
Landbouwgewassen	49	94	141	81	365
Ooftteeltgewassen	39	195	113	53	400
Warmoezerijgewassen	15	61	91	33	200
Bolgewassen	8	15	23	19	65
Bloemisterijgewassen en kasplanten	28	53	34	30	145
Boschbouw en griendcultuur	0	41	4	0	45
Laan- en Parkboomen, Heesters en Boomkweekerij-gewassen	14	108	48	66	236
Diverse gewassen (incl. wilde planten)	0	37	1	1	39
Totaal	153	604	455	283	1495

Door de buiten Wageningen werkzame ambtenaren werden mondeling zoowel als schriftelijk ook nog zeer vele adviezen en inlichtingen gegeven.

Hieronder volgt een overzicht van de inzendingen van meer bijzonderen aard en van de belangrijkste adviezen; het grootste deel, dat op de meer algemeen voorkomende ziekten en schadelijke dieren betrekking heeft, wordt hier stilzwijgend voorbijgegaan.

LANDBOUWGEWASSEN.

Kiemschimmels. Door het natte weer in den oogsttijd van 1924 was de kwaliteit van verschillende partijen zaaigraan slecht. Met het oog op het optreden van kiemschimmels is in het najaar van '24 en in het voorjaar van '25 de aandacht der verbouwers gevestigd op de ontsmetting van het zaaizaad, waarbij tevens de raad is gegeven bij de ontsmetting der zwakkere zaden de aanwending van kopervitriool, met het oog op kiemkrachtbeschadiging, achterwege te laten. Hetzelfde geldt voor de behandeling van tarwe en gerst tegen stuifbrand volgens de warmwaterbehandeling. Toch is, ondanks onze berichten, welke ieder jaar in de landbouwbladen verschijnen en de propaganda, welke door de verkoopers van ontsmettingsmiddelen wordt gemaakt, de ontsmetting nog lang niet algemeen. Nog te weinig wordt beseft, dat voor het verkrijgen van een goeden oogst in vele gevallen het ontsmetten van het zaaizaad even noodzakelijk is als het geven van een bemesting.

Voor de aan te wenden ontsmettingsmiddelen kan verwezen worden naar de, in het voor en najaar verschijnende, berichten en naar het hoofdstuk „Proefnemingen en onderzoekingen.''

Tarwe. *Tarwehalmdooder.* Vermelding dient gemaakt te worden van het meer dan gewoon optreden van den tarwehalmdooder op enkele plaatsen. Zoo b.v. berichtte de rijkslandbouwconsulent voor Noord-Holland ons d.d. 20 Juli, dat hij bij twee landbouwers in den Anna Paulowna-polder tarwe zag, welke wel voor $^4/_5$ deel plat tegen den grond lag, terwijl slechts sporadisch hier en daar een halm boven het op den grond liggende graan uitstak. Ook uit Veesen en van het eiland van Dordrecht ontvingen we inzendingen met het bericht, dat de tarwe vroegtijdig begon te legeren. Op het toegezonden materiaal kon steeds de schimmel *Ophiobolus herpotrichus* Sacc. aangetoond worden, maar het is toch de vraag of nog niet een andere, niet bekende oorzaak, mede schuldig is geweest aan het zoo sterk optreden van het verschijnsel. In het Tijdschrift over Plantenziekten, jaargang IX, heeft VAN HALL het een en ander over deze ziekte medegedeeld. Zij schijnt bevorderd te worden door het vaak verbouwen van tarwe, en ook gerst, op hetzelfde perceel, terwijl

ook de voorvrucht van invloed is. Na vlinderbloemigen heviger optreden der ziekte. Evenzoo na sterke stikstofbemestingen. In Frankrijk wordt de ziekte met succes bestreden door een besproeiing van het gewas in het voorjaar met zwavelzuur van ± 10 % sterkte. In samenwerking met de Rijkslandbouwconsulenten voor Noord-Holland en Gelderland, hopen we dit jaar met dit middel een proef te nemen tegen deze ziekte en ook tegen den roggehalmbreker. [1])

Cladosporium-aantasting. Van het Instituut voor Plantenveredeling ontvingen we tarwekorrels, welke zwarte vlekken vertoonden. Bij onderzoek der korrels werd een zwakke aantasting door *Cladosporium* geconstateerd, maar dat deze schimmel de oorzaak is van de vlekken, is niet aan te nemen.

Haver. Hiervan werd ons verschillende malen ziek materiaal gezonden, waarvan bij onderzoek geen parasitaire oorzaak kon worden gevonden en waarbij naar alle waarschijnlijkheid de grondgesteldheid een rol speelde. Zoo b.v. zond ons de heer MUNTENGA, correspondent te Beerta, haver waarvan de bladeren bruin gevlekt en de onderste geheel verdord waren. De haver was gegroeid op baggergrond. Bij navraag over dit verschijnsel aan het Rijks Landbouwproefstation te Groningen, 2e afd., schreef men ons, dat dit verschijnsel niet zelden voorkomt op zandgronden, die langen tijd aan waterbezwaar hebben geleden. — Van uit Ambt Hardenberg ontvingen we haver, waarvan de bladeren eenigszins geel waren. Bij nauwkeurige beschouwing zag men in het blad grootere lichter gekleurde gedeelten, soms zelfs eenigszins als een streep, echter geen tijgering, zooals dat bij het optreden van de Hooghalensche ziekte zich voordoet. De oorzaak kon niet worden vastgesteld. Evenmin was dit het geval met haver welke ons door het R. L. Proefstation te Groningen, 2e afd., werd toegezonden. De ziekte werd waargenomen op enkele ontginningen in Westerwolde en kwam pleksgewijze voor. De heer C. MEIJER gaf de hier volgende beschrijving: ,,Haverplanten, waarvan de bladschijven met een grauwbruine kleur verdorren. Het verschijnsel begint bij de onderste bladeren, zoodat deze erger beschadigd zijn, dan de bovenste, die het nu (eind Juni) te pakken krijgen. Eerst verkleurt de punt en dan gaat het langs de bladranden naar beneden. Het begint met zeer vele grauwbruine streepjes in de lengterichting van de bladschijf.'' —

[1]) De in 1925—'26 genomen proef tegen den tarwehalmdooder in den Anna-Paulowna-polder heeft geen resultaat opgeleverd, terwijl proeven tegen den roggehalmbreker niet konden worden uitgevoerd.

De heer ONRUST, technisch ambtenaar te Oudenbosch, deed mededeeling van goede resultaten welke verkregen waren met het uitstrooien van kopervitriool tegen de ontginningsziekte en van mangaansulfaat tegen de veenkoloniale haverziekte. Over dit laatste schrijft hij: ,,We hebben een perceel ter grootte van van ongeveer 1 H.A. met mangaansulfaat behandeld. Feitelijk was het iets te laat, want het gewas had al zoo'n kleur, dat de boeren uit de omgeving het reeds als mislukt beschouwden, doch na de toediening van het mangaansulfaat kreeg de haver weer een goede kleur en het zal een flink gewas worden."

Havermijt. Bij Maastricht werd beschadiging waargenomen door de havermijt *(Tarsonemus spirifex Marchal)*. Voor bijzonderheden omtrent levenswijze enz. kan verwezen worden naar het artikel van SCHOEVERS in het Tijdschrift over Plantenziekten, 24e jaargang, 4e afl., Sept. 1915. De mijt treedt alleen schadelijk op na droogte, wat ook dit jaar weer waargenomen werd. Na regen neemt het aantal mijten af en kan de haver zich weer min of meer herstellen. Het in aantal afnemen der mijten in natte perioden moet voor een groot deel toegeschreven worden aan de aantasting der mijten door een zwam. De overwinteringswijze is niet geheel bekend. Wel is door KIRCHNER, GUILLE en SCHNEIDER geconstateerd, dat haver op land, dat het vorige jaar ook haver gedragen had, zeer sterk was aangetast. Evenzoo was dit vastgesteld te Almkerk en te Wageningen bij een veldje, dat negen achtereenvolgende jaren met haver bezaaid is geweest. Bij bovenbedoelde aantasting in de omgeving van Maastricht, werd de volgende waarneming gedaan. Na een droogteperiode in Juni trad de mijt schadelijk op en wel speciaal aan den rand van het perceel. Nu grensde deze rand aan een klaverveld, waarop in 1924 haver had gestaan. De klaver was dus als ondervrucht gezaaid. In 1923 had het perceel bieten gedragen. Blijkbaar had de mijt dus overwinterd op het perceel waarop haver had gestaan en was van daar uit op de haver gekomen. Temeer moet dit worden aangenomen, omdat een gedeelte van het perceel, waarop in 1924 haver groeide, vroeg is afgemaaid voor groenvoeder. In het hieraan grenzende gedeelte van het haverperceel van 1925 werd geen beschadiging door mijt opgemerkt.

Rogge. *Fritvlieg.* In het verslag over het jaar 1922 en 1923 werd gewag gemaakt van beschadiging der rogge door fritvliegmaden. Ook nu weer werd begin Februari door den heer VAN LAAR, controleur te Roermond, waargenomen, dat de rogge wegviel door vreterij van vliegmaden, welke opgekweekt, bleken te behooren tot de fritvlieg (*Oscinis frit* L.).

Roggehalmbreker. De roggehalmbreker (*Leptosphaeria herpotrichoïdes d. Not.*) trad op sommige perceelen sterk op, o.a. te Varsseveld en te Lunteren. Getracht zal worden om een proef te nemen met het besproeien van den grond met zwavelzuur, wat, zooals hierboven is medegedeeld, in Frankrijk goede resultaten heeft opgeleverd tegen den tarwehalmdooder. [1])

Roggestengelbrand. Een sterke aantasting door stengelbrand, wat in ons land slechts zeer zelden is opgemerkt, werd ons medegedeeld door den correspondent voor Schimmert, den heer VONCKEN. Volgens zijn opgave was 5 % der planten aangetast. Ontsmetting der rogge kan de ziekte voorkomen.

Gerst. *Afbreken der halmen.* De correspondent J. BOERMA te Rottum, gem. Kantens, constateerde in het begin van Juni een eigenaardig verschijnsel in de wintergerst, waarvan echter de oorzaak niet kon worden vastgesteld. De halmen braken een eindje onder de aar af. Het was alsof ze met een schaar waren doorgeknipt. Bij onderzoek bleek, dat de halm in de bladscheede reeds was ingesnoerd. Bij de insnoering trad eenige bruinkleuring op. Nadat de ingesnoerde plek uit de bladscheede te voorschijn was gekomen, brak de halm af. De heer BOERMA schatte de schade in sommige gevallen wel op 8 %. Het verschijnsel kwam regelmatig over het veld verspreid voor.

Mineerende vlieglarven. Uit Pieterburen zond onze correspondent TJ. WIERSUM gerst, welke in sterke mate was aangetast door vlieglarven. De schade aan de bladeren was op sommige perceelen vrij groot. Volgens den inzender trad de aantasting over het geheele perceel niet in even sterke mate op. Op zijn boerderij vond men ze b.v. op één hoek van het land. Gewoonlijk doen de larven van deze mineervliegjes, welke *Hydrellia griseola* bleken te zijn, in ons land geen schade van beteekenis. In Zweden schijnt men echter wel waargenomen te hebben, dat de zomergeneratie de aren deed mislukken.

Roest. De aantasting van de zomergerst door roest was dit jaar sterk, zoodat voor deze gerstsoort van een roestjaar kan gesproken worden. Gevonden werd *Puccinia simplex Eriks et Henn.*

Looze pakjes. De correspondent, de heer L. v. DRUNEN, te Hank, zond ons zomergerst, waarvan de pakjes voor een gedeelte leeg bleven. Volgens hem was de schade, welke nog al aanzienlijk was, grooter bij gebruik van ouderen nabouw dan bij nieuw zaad. Wat de oorzaak is geweest van het leeg blijven, is niet opgespoord kunnen worden. Trips of fritvliegmaden,

---

[1]) Zie noot op bldz. 8.

welke het leegblijven wel kunnen veroorzaken, werden niet gevonden.

Aardappelen. *Zwarte vlekken op de knollen.* Van uit Doetinchem ontvingen we Schotsche muis-aardappelen met zwarte vlekken. In het verslag van het vorig jaar is reeds mededeeling gedaan over het voorkomen van donkere vlekken op deze soort. Van deze aardappelen met vlekken zijn een aantal uitgepoot. Aan het loof is niets bijzonders opgemerkt geworden. Bij het rooien bleek echter, dat bijna zonder uitzondering op een of meer knollen van iedere plant wederom de vlekken aanwezig waren, wat een aanwijzing zou zijn voor een mogelijke overgang van de ziekte met het pootgoed. Zekerheid hieromtrent hebben we niet, te meer daar onze controleur te Hoorn, welke ook een aantal aardappels met zwarte vlekken heeft uitgezet, bericht zond, dat de nakomelingschap volkomen gezond was. Dit jaar zullen wederom een aantal poters met vlekken uitgezet worden. In ieder geval zal men goed doen om den raad, in het vorig verslag gegeven, op te volgen en dus zekerheidshalve geen poters uit te zetten waarop de donkere vlekken voorkomen. Ten overvloede herhalen we hier de beschrijving der in het vorig jaarverslag gegeven drie typen, welke naar alle waarschijnlijkheid uitingen van één ziekte zijn. A. aardappelen met donkere, bruinachtige, min of meer uitpuilende vlekken; B. donkere, bijna zwarte, ingezonken, vaak eenigszins hoefijzervormige vlekken; en C. lichtere, meer bruine vlekken met tal van, vaak evenwijdige, barstjes.

Millioenpooten. Een sterke beschadiging door millioenpooten werd ons gemeld door den heer Pilon, correspondent te Glindhorst. Op een veld ter grootte van 1½ H.A. was ongeveer de helft zoodanig door deze dieren aangetast, dat er bijna geen gave aardappel gevonden werd. Hij merkte er bij op, dat dit gedeelte van het veld vrij sterk met kweek was bezet en de rest, waar de schade niet voorkwam, niet. Het schijnt dus, dat het in overvloedige mate voorkomen van onkruid de plaag in de hand heeft gewerkt. Dat het sterk optreden van onkruid een plaag bevorderen kan, is meermalen geconstateerd.

Grauwvleezigheid. Er bereikten ons meerdere inzendingen en klachten over het zgn. blauw worden van aardappelen, ook wel aangeduid met den naam grauwvleezigheid. Speciaal in de provincie Groningen, maar ook in andere streken van ons land, is de schade, hierdoor ontstaan, zeer belangrijk geweest. Voor een beschrijving der ziekte kan verwezen worden naar Mededeeling no. 9 „Ziekten van aardappelknollen”. Het schijnt, dat

het blauw worden der aardappels in de laatste jaren hoe langer hoe meer toeneemt. Een onderzoek over deze ziekte is in gang. Het is te hopen dat spoedig een goede bestrijdingsmethode is aan te geven, aangezien de schade, door deze ziekte veroorzaakt, een grooten omvang aanneemt. [1])

Virusziekten. Het vroeg rooien van aardappelen ter voorkoming van verschillende ziekten, welke met de poters worden overgebracht, is zeer sterk toegenomen en de resultaten zijn over 't algemeen zeer bevredigend. Toch mag niet uit het oog verloren worden, dat, wil men met goede kans op succes werken, het noodzakelijk is, dat de personen, welke met de selectie belast zijn, de verschillende ziekten goed moeten kunnen onderkennen. Hieraan ontbreekt echter bij meerderen nog veel en aan dit gebrek aan kennis omtrent de ziekteverschijnselen moet ook in de meeste gevallen het minder goede succes, ook bij toepassing van vroeg rooien, worden toegeschreven. Demonstraties te velde onder leiding van deskundigen kunnen in deze zeer veel nut doen. In dit verband wordt er op gewezen, dat op de Zuid-Hollandsche eilanden dit jaar opgemerkt is, dat de *Phytophthora* in de aardappelen, welke van vroeg gerooid pootgoed afkomstig waren, over 't algemeen niet zooveel schade gedaan heeft als in de gewassen afkomstig van laat gerooid pootgoed. Dit moet o. i. toegeschreven worden aan het met kiem leggen van de vroeg gerooide aardappelen en hiermede gepaard gaande snellere opkomst en ook vroeger afsterven, waarbij echter niet vergeten mag worden, dat dit jaar de *Phytophthora* zeer laat is opgetreden. Zulke verschillen zullen zeker niet elk jaar voorkomen en er mag uit deze mededeeling niet opgemaakt worden, dat het vroeg rooien de *Phytophthora* voorkomt, of dat een besproeiing met Bordeauxsche of Bourgondische pap overbodig zou zijn.

Bewaarplaatsen voor aardappels. Hoewel niet direct op plantenziektenkundig terrein liggend, werden op verzoek enkele inlichtingen verschaft over de inrichting van pootaardappelbewaarplaatsen. Vooral in verband met het vroeg rooien, gaan verschillende verbouwers er toe over om speciaal voor de bewaring van deze aardappelen bewaarplaatsen te maken. Doel van deze bewaarplaatsen is, de aardappels zoo weinig mogelijk te doen uitloopen en vorstvrij te houden. Het eerste kan, door de gelegenheid voor lichttoetreding groot te maken, gemakkelijk

---

[1]) Thans kan worden medegedeeld, dat de in 1926 genomen proeven sterke aanwijzingen hebben gegeven om aan te nemen, dat er verband bestaat tusschen dit verschijnsel en de direct opneembare hoeveelheid kali in den bodem.

bereikt worden; het tweede brengt, juist in verband met het eerste, grootere bezwaren met zich.

Phytophthora infestans. Hierboven is opgemerkt, dat de *Phytophthora* dit jaar laat optrad. Dit geldt voor de late soorten. De ziekte werd n.l. in de vroege soorten op het eiland Walcheren reeds op 8 Juni waargenomen. Speciaal de stengels werden aangetast. In de maanden Juli en Aug. is de ziekte wel waargenomen, ook in de late soorten, maar een sterke uitbreiding en groote schade werd eerst begin September, na een hevige regenperiode, geconstateerd. Ook nu kon weer opgemerkt worden, dat langer groen blijven, door het besproeien, de ziekte soms in de hand heeft gewerkt, tenzij men tot op het laatst toe heeft gesproeid. Wenschelijk is soms, zooals ook in het vorig verslag reeds is opgemerkt, zulke gewassen dood te spuiten om een mogelijke aantasting der knollen te voorkomen. Een 20 % ijzersulfaatoplossing kan hiertoe aangewend worden.

Verticilliumziekte. Door onzen correspondent, den heer J. Blom, te Waarde werden wij opmerkzaam gemaakt op een in zijne omgeving optredende ziekte in de Zeeuwsche Blauwen. Bij een bezoek van een onzer ter plaatse werd opgemerkt, dat verschillende planten geheel slappe stengels vertoonden. Soms waren één of een paar stengels slap, maar soms ook de geheele plant. Men kreeg den indruk van een verwelking ten gevolge van watergebrek. Het verschijnsel werd waargenomen in de tweede helft van Juni tijdens een warme periode. De zieke planten stonden verspreid tusschen de gezonde, hoewel ook soms twee en meer zieke bij elkander werden aangetroffen. Later bleek, dat de ziekte niet alleen voorkwam in de omgeving van Waarde, maar dat ze ook op andere plaatsen, waar Zeeuwsche Blauwen werden verbouwd, werd aangetroffen. Bij onderzoek van ziek materiaal op het laboratorium werd uit de zieke deelen de zwam *Verticillium alboatrum* gekweekt, de oorzaak van het ringvuur. We meenen dan ook te moeten aannemen, dat deze schimmel de oorzaak van de ziekte is geweest en dat het droge weer de aantasting door het ringvuur zoo sterk in de hand heeft gewerkt, dat een vrij plotselinge verwelking is opgetreden. Voor nadere bijzonderheden omtrent het ringvuur en de bestrijding ervan, zij verwezen naar Mededeeling no. 6 ,,Aardappelziekten waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie''.

Spongospora subterranea. Industrie-aardappelen te Panningen waren aangetast door de poederschurft (*Spongospora subterranea*). Het eigenaardige was, dat zich op de aardappel kleine wratachtige verhevenheden hadden gevormd, welke op het eerste

gezicht iets deden denken aan een aantasting door wratziekte. Bij microscopisch onderzoek waren echter gemakkelijk de sporen van de *Spongospora* waarneembaar.

Ziekte in Vondeling. In de soort Vondeling werd op meerdere plaatsen in ons land een verschijnsel opgemerkt, dat eenige overeenkomst vertoonde met stippelstreep, maar dit vrij zeker niet is geweest. Op de bladeren vertoonden zich zwartachtige stippen. De strepen op de bladstelen en stengels, zooals bij aantasting door stippelstreep, ontbraken echter. Ook lieten de bladeren bij aanraken niet gemakkelijk van den stengel los, zooals dit bij stippelstreep het geval is. Zeer merkwaardig is, dat dit verschijnsel, voor zoover ons bekend, alleen is opgemerkt bij de soort Vondeling, en wel op verschillende plaatsen over het geheele land verspreid. Bij laboratoriumonderzoek is geen parasiet gevonden. Omtrent de oorzaak van het verschijnsel tasten we geheel in het duister. Gezien het algemeen optreden van deze ziekte lijkt het ons raadzaam om de soort Vondeling voor de cultuur geheel uit te schakelen.

Warmte. Op de hitte en droogte van dit jaar reageerden de verschillende aardappelsoorten zeer verschillend. Op de boerderij van het Instituut voor Plantenveredeling zijn op 24 Juli enkele soorten nagegaan, waarbij bleek, dat de Roode Star in erge mate van de hitte te lijden had gehad. De onderste bladeren waren botergeel geworden. Opmerkelijk was, dat een knopvariatie van de Roode Star, n.l. de witte Roode Star, minder last er van scheen te hebben dan de gewone Roode Star, terwijl andere knopvariaties, n.l. de zgn. groene Roode Star, donkere Roode Star en bonte Roode Star, in even erge mate van de hitte en droogte te lijden hadden als de gewone Roode Star. De Eigenheimer vertoonde weinig afwijking. Evenzoo de Monocraat, Favoriet en Hindenburg.

Bieten. *Schildpadtorretje.* Het Schildpadtorretje *(Cassida nebulosa)* werd eind Mei reeds schadelijk aan bieten te Vlodrop. Gewoonlijk treedt deze aantasting pas later op. Aangeraden werd de bieten te bespuiten met 0,1 % Parijsch groen + 1 % kalkmelk.

Aaskevers. Beschadiging der jonge bieten door de larven van de aaskevers *(Silpha)* trad begin Juni op te Aalten en te Sevenum. Ter bestrijding kan ook bovengenoemd middel vorden aangegeven. Slechts zelden komen in ons land echter de aaskeverlarven in die mate voor, dat een bestrijding noodzakelijk is.

Philopedon plagiatum. Te Ouddorp werden bieten beschadigd door de grijze bolsnuittor *Philopedon plagiatum* Schall.

(= *Cneorhinus geminatus*). Op duinen en diluviale zandgronden is dit 4—8 m.M. lange kevertje zeer gemeen en vreet aan allerlei lage planten. De larve leeft aan graswortels, in de duinen vooral aan helm. Volgens RITZEMA BOS wordt de kever ook schadelijk aan den groven den en zeepijn, waarvan hij eindknoppen, hoofdscheut en naalden aantast.

Van schade aan bieten vernamen wij tot nog toe niet.

Bietenvlieg. Meer dan normaal deed de bietenvlieg *(Anthomyia conformis Fall = Pegomyia hyoscyami Panz.)* schade. Deze is het grootst bij aantasting der jonge plantjes. De made van de bietenvlieg toch vreet het bladmoes weg. Bij oudere planten is dit niet zoo heel ernstig, maar bij de jonge plantjes gaat het geheele blad verloren, zoodat het plantje moet sterven. Een direct bestrijdingsmiddel is niet aan te geven. Een snelle groei der plantjes in hun jeugd kan de schade eenigszins beperken.

Niet opkomen door kalkstikstof. Van den heer ONRUST, technisch ambt. 1e kl. te Oudenbosch, ontvingen we bericht, dat bieten moesten worden overgezaaid, daar het bietenzaad, dat met Germisan behandeld en nog niet goed droog was, tegelijk uitgezaaid was met kalkstikstof. Aan te raden is de kalkstikstof een 14 dagen vóór het uitzaaien van het bietenzaad te geven, ook al wordt droog zaad uitgezaaid.

Afgesnoerde wortels. Ook dit jaar ontvingen we wederom bietenplantjes met kegelvormig toeloopenden, afgesnoerden wortel. De oorzaak hiervan kon niet worden vastgesteld. In de Juliaflevering van ,,The Journal of the Ministry of Agriculture 1925'' vonden we echter een afbeelding van beschadigde bietenplantjes, welke zeer veel overeenkomst vertoonde met de hier te lande gevonden aantasting. Volgens den onderzoeker zouden springstaarten *(Collembola)* deze verschijnselen veroorzaken. In Engeland heeft men belangrijke schade vastgesteld in Noord-Wales, Shropshire en Lancashire. We hopen in 1926 te kunnen nagaan of het hier te lande voorkomend verschijnsel inderdaad ook moet toegeschreven worden aan vreterij door springstaarten.

Stengelaaltje. Van uit Pannerden en Maastricht ontvingen we bieten, welke waren aangetast door het stengelaaltje (*Tylenchus devastatrix*). Deze beschadiging is bij bieten hier te lande, hoewel eerder, toch vrij zelden waargenomen. In het Tijdschrift over Plantenziekten 1908 heeft Prof. RITZEMA BOS een artikel gepubliceerd ,,Het stengelaaltje, oorzaak van ,,rot'' in de bieten''. De toegezonden bieten waren in het kopgedeelte aangetast. Dit gedeelte vertoont inzinkingen en afsterving van het vleesch, dat bruinkorrelig wordt, zooals dit b.v. het geval is bij aard-

appels welke door aaltjes zijn aangetast. In ernstige gevallen zit het kopgedeelte als een bruine, murw geworden massa op het nog levende ondergedeelte. Voor maatregelen ter voorkoming zie men vlugschrift 19 „Het stengelaaltje".

Te hooge kalktoestand. Van den heer CLEVERINGA, rijkslandbouwconsulent te Zutphen, ontvingen we een voederbiet van zijn bemergelingsproefveld te Warnsveld ter onderzoek. De bladeren kregen eerst geel en later zwart wordende vlekken in het bladmoes. Dezelfde verschijnselen werden waargenomen op een perceel, dat bevloeid werd door het afvalwater van de boterfabriek te Hoog Keppel. Hier trad de ziekte zoo hevig op, dat op verschillende plekken van het perceel de bieten al hun loof verloren hadden en ook rotting in den kop begon op te treden. In beide gevallen werden op de bladeren wel de vlekken aangetroffen, veroorzaakt door een *Phyllosticta sp.* en ook werd *Clasterosporium putrefaciens* gevonden, maar dit waren slechts secundaire aantastingen. De hoofdoorzaak moet gezocht worden in den kalktoestand van den grond. Op het veld te Warnsveld trad de ziekte het sterkst op de kalkrijke perceeltjes op, terwijl bij onderzoek van een grondmonster van het vloeiperceel bleek, dat de kalktoestand was + 31. Door den te hoogen kalktoestand werd het optreden van bovengenoemde schimmels in de hand gewerkt. Verbetering in den kalktoestand is dan ook het eenig aangewezen middel, wat voor het vloeiperceel zeer moeilijk zal zijn, aangezien het water, waarmede bevloeid wordt, soda- en kalkhoudend is.

Nerven met bulten. Meerdere zendingen bereikten ons van bietenbladeren, welke gekroesd waren, terwijl in de meeste hoofdnerven een knik aanwezig was. Op de knik was de nerf in de lengte gespleten en vertoonde een zwarte kleur. Op andere plaatsen was een opzwelling, een bultje, aanwezig, die een donkere kleur liet doorschemeren. Er zat a. h. w. een nest van zwart geworden, afgestorven cellen. Bij het cultiveeren uit de zieke deelen is geen enkele parasiet gevonden, welke het verschijnsel veroorzaakt zou kunnen hebben. Een oorzaak van niet parasitairen aard kon evenmin aangewezen worden, hoewel wij het er toch voor houden, dat hieraan in de eerste plaats moet gedacht worden.

Erwten. *Bladrollers.* Hevige schade werd in sommige streken van ons land aangericht door de rupsjes der erwtenbladrollers (*Grapholitha*). De vlindertjes vliegen tegen den avond en leggen haar eieren aan de jonge peulen of soms ook wel aan het vruchtbeginsel der bloem. Na ± 14 dagen komen de jonge rupsjes

tevoorschijn en boren zich in de peul in. Zij vreten de erwten aan en spinnen de overschotten aan elkaar. In het spinsel treft men een massa korrelvormige uitwerpsels aan. De volwassen rups kruipt in den grond en overwintert daar als pop. Op sommige perceelen, speciaal in Groningen, was de aantasting dit jaar zoo hevig, dat van een mislukking van den oogst dier perceelen kan gesproken worden. Voor dit sterk optreden van de bladrollers zijn waarschijnlijk wel een paar oorzaken op te geven. In de laatste jaren is de erwtenteelt in belangrijke mate uitgebreid, mede in verband met de karwijteelt. De erwten toch worden vaak als dekvrucht voor karwij gebruikt. Nu is het mogelijk, dat bij uitbreiding van de voedsterplant ook de parasiet, in gunstiger positie komende, zich vermeerdert. Als tweede oorzaak heeft wellicht het ondiep bewerken van het land, waarop karwij na erwten wordt geteeld, aan de vermeerdering medegewerkt. De poppen van de bladrollers blijven aan de oppervlakte van den grond en krijgen dus gelegenheid om in den zomer uit te komen. Bij een diep omwerken van den erwtenstoppel wordt daarentegen een massa poppen zoo diep ondergebracht, dat van uitkomen geen sprake is. Het is best mogelijk, dat de plaag zich het volgend jaar niet zal herhalen, maar de kans is ook niet gering, dat er wederom een even sterke beschadiging optreedt of zelfs een nog sterkere. Toch kan het optreden van de plaag o.i. niet geheel verklaard worden uit het feit, dat er een toeneming is geweest van de erwten- en karwijteelt, want ook in streken, waar de erwtenverbouw gelijkis gebleven aan dien in andere jaren, hebben de erwten, meer dan gewoonlijk het geval is, van de bladrollers te lijden gehad. Hen, die om inlichtingen aangaande den eventueelen verbouw van erwten hebben gevraagd, hebben we aangeraden de noodige voorzichtigheid te betrachten.

Boonen. *Kwade pitten.* Uit Dreischor ontvingen we van onzen correspondent, den heer L. J. Mol, bruine boonen, welke bij doorsnijden een bruinachtige vlek vertoonden. Het verschijnsel kwam in uiterlijk geheel overeen met dat, wat bekend is onder den naam van kwade of zwarte harten of pitten bij erwten. Dit is voor de eerste maal, dat door ons dit verschijnsel bij boonen is opgemerkt. De oorzaak van het verschijnsel is onbekend en er is ook geen bestrijdingsmiddel aan te geven.

Vlas. *Botrytis-ziekte.* Daar in het voorjaar bleek, dat verschillende partijen lijnzaad in mindere of meerdere mate besmet waren met *Botrytis*, zijn proeven genomen met de ontsmetting

van het zaad door middel van droogontsmettingsmiddelen, welke doorgaans ook goede resultaten hebben gegeven. Voor een overzicht van deze proeven zij verwezen naar het hoofdstuk: „Proefnemingen en Onderzoekingen." Vóór den zaaitijd is een bericht gepubliceerd over de ontsmetting van vlaszaad met droogontsmettingsmiddelen. De resultaten, met droogontsmettingsmiddelen in de praktijk behaald, zijn over 't algemeen zeer gunstig geweest.

Warmte. Tegen het einde der Meimaand traden op sommige perceelen in de provincie Groningen afstervingsverschijnselen op. Er ontstonden geelwitte vlekken op de blaadjes, welke soms aan de punt, soms in 't midden of ook wel aan de basis van het blad gelegen waren. De vlekken waren lichter van kleur dan die, welke bij aantasting door *Colletotrichum* (vlaskanker) optreden. Uit de aangetaste blaadjes kon geen parasiet worden geïsoleerd. Hoogstwaarschijnlijk moet het verschijnsel worden toegeschreven aan de warmte en droogte gedurende de periode van 9—23 Mei. Na regen herstelden de planten zich.

Blauwmaanzaad. *Afsnoering van den wortel.* Van den rijkslandbouwconsulent te Schagen en door bemiddeling van onzen correspondent te Zierikzee, den heer HENDRIKS, ontvingen we blauwmaanzaadplanten, welke op dezelfde wijze beschadigd waren als de bieten, waarvan boven (blz. 15) medegedeeld werd, dat misschien de springstaarten de schuldigen zijn. Juist onder de oppervlakte van den grond worden de planten als 't ware kegelvormig afgevreten. De voet is zwart en het onderste gedeelte van den wortel is verrot. Soms gelukt het der plant boven de aangetaste plek nieuwe worteltjes te vormen, maar gewoonlijk worden de stengels door den wind afgeknakt of gaan verwelken. Een oorzaak van dit verschijnsel hebben we niet kunnen opsporen. Niet onmogelijk is het, dat deze aantasting ook op rekening moet worden gesteld van springstaarten. Het beeld der beschadiging komt zeer veel overeen met dat bij bieten. Bij wederom voorkomen van de ziekte hopen we dit na te kunnen gaan.

Vogelschade. Op meerdere plaatsen is opgemerkt, dat de zaadbollen van het blauwmaanzaad door spreeuwen worden opengepikt. De spreeuwen beginnen hun vernielingswerk juist tegen het rijpen van het gewas, maar de meeste schade wordt doorgaans aangericht, wanneer het gewas aan schoven op het land staat. Onze correspondent, de heer W. G. v. D. WERFF, te Rilland schrijft, dat de teelt van papavers door deze vernieling haast onmogelijk wordt gemaakt. Hij heeft nu de volgende methode toegepast. De papavers worden aan kleine schoven

gebonden en direct na 't snijden op ruiters gezet. Bij het opbouwen der ruiters, worden eerst enkele schoofjes op den grond gezet met de bollen naar binnen en vervolgens worden de schoven zoo gelegd, dat de bollen der onderste schoven door het stroo der hoogere worden bedekt. Bovenop wordt van een bosje stroo een kopje er omgedraaid. Het resultaat was volgens hem schitterend. De spreeuwen keken niet meer naar de bollen om. Het zaad behoudt een prachtige kleur. Een methode dus welke aanbeveling verdient.

Kanariezaad. Door den Directeur van het Instituut voor Veredeling van landbouwgewassen werd ons een hoeveelheid kanariezaad toegezonden, waarin zich kokerrupsjes bevonden. Bij het nagaan van de literatuur vonden we, dat in Zuid-Oost-Europa een kokerrupsje (*Coleophora ciconiella H. S. = tritici Land*) voorkomt in de zaadkapsels van onkruidzaden (Silene, Bolderik) en van daar uit op graan overgaat. De rupsjes overwinteren volwassen tusschen kaf, doch worden ook wel eens tusschen het zaad gevonden. De kokerrupsjes leven vrijwel alle op boomen en struiken, zooals b.v. het bekende lariksmotje. Ook wordt melding gemaakt van een soort, welke op melde en spinazie voorkomt, die wij h. t. l. evenmin ooit zagen als *C, ciconiella*. Niet onwaarschijnlijk is het, dat we met deze laatste soort te doen hebben, wat echter pas uit te maken zal zijn, wanneer de vlindertjes verschijnen.

Weiden. Op sommige weiden in Noord-Brabant kwamen in den winter van 1924—'25 groote aantallen *Sciara*-larven voor, welke door de landbouwers meermalen voor emelten werden aangezien. De eerste onderscheiden zich echter van de laatste door het bezit van een duidelijken, niet intrekbaren kop; bovendien hebben de *Sciara*larven een meer witachtige kleur en zijn kleiner. Ze richten, althans op weiden, geen schade van oeconomische beteekenis aan.

LAAN- EN PARKBOOMEN.

Acacia. Uit Leersum ontvingen wij eenige Acaciatakken ter onderzoek, afkomstig van in een kweekerij staand jong plantsoen. Op de schors waren vele roode lichaampjes voorhanden, allen sporenhoopjes van een *Fusarium*zwam. Op Acacia is een *Fusarium*soort beschreven op afgevallen takken, maar daarbij is niet vermeld of deze reeds bij hun leven waren aangetast, zooals hier wel het geval was. Het scheen ons toe, dat de zwam zich vestigde in de lenticellen, eerst de bast daaromheen doodde en daarna dieper in het hout drong. De bast, gelegen tusschen de

roode sporenhoopjes was nog gezond, maar rondom deze en vlak er onder bruin en afgestorven.

Verschillende exemplaren waren aangetast en de ziekte werd ook waargenomen in een oudere Acaciabeplanting. Het vorige jaar was van de ziekte niets bespeurd. Uit de bast en uit het hout werd dezelfde zwam van het geslacht *Fusarium* gekweekt. Geen enkele andere zwam kon uit de zieke plekken worden opgekweekt, zoodat de kans niet gering was, dat inderdaad deze *Fusarium* de oorzaak was.

De roode reeksen van sporenhoopjes, die zich bevonden op de bast van oudere, vrij wel geheel doode boomen in een naburig laantje waren ook *Fusarium*sporen. Deze sporen waren echter van een anderen vorm dan die, welke aanwezig waren op de takken van het jonge plantsoen. Met reincultures aangelegd van beide soorten *Fusarium*sporen, zijn infecties verricht aan gezonde Acaciaboompjes, maar deze hebben geen positief resultaat gehad, zoodat het parasitaire karakter der zwam nog niet vaststaat.

Acer. Van eenige duizenden twee-jarige Acers pseudo platanus bleek in Februari ± 40 % half en geheel dood te zijn. Planten met kennelijk zieke wortels werden niet gevonden. Naast de aangetaste Acer pseudo-platanus stonden Acers Negundo en ook van deze was een belangrijk gedeelte zeer ziek of gestorven. In een ander gedeelte van de kweekerij, waar ook Acers pseudoplatanus stonden, deed zich de ziekte niet voor.

Bij onderzoek bleek het hout van de twee-jarige Acers sterk bruingroen verkleurd, welke verkleuring bij sommige tot ver in de wortels doorging. Bij mikroskopisch onderzoek werd direct de aanwezigheid van een zwam in het zieke weefsel geconstateerd. Cultures werden ingezet en het is ons gelukt uit alle plekken van zieke Acers een zwam op te kweeken van het geslacht *Verticillium*, en wel *Dahliae Kleb.*, een plantenparasiet, die niet zoo algemeen is als de méér bekende *V. albo-atrum*, maar waar zij voorkomt, even schadelijk blijkt.

Een goed bestrijdingsmiddel, of wijze van bestrijding, konden wij in dit geval niet opgeven.

Aangeraden is alle zieke Acers te rooien en te verbranden. Verder verzochten wij op een hoekje van de kweekerij eenige zieke en eenige nog gezond uitziende planten te zetten, opdat ons — desgewenscht — nog onderzoekingsmateriaal kon worden toegezonden en tevens kon worden nagegaan of de nog gezonde exemplaren ook gezond zouden blijven.

Aan ons verzoek is voldaan. De Acers zijn gerooid en de grond

met gele lupinen bezaaid voor groenbemesting. De lupinen groeiden zeer goed en zijn in de eerste helft van Augustus ± 30 c.M. diep ondergespit, waarna diverse soorten Darwin-tulpen zijn geplant, die zich zeer goed hebben ontwikkeld.

Naast het besmette perceel werden in het voorjaar 25 zieke Acers pseudo-platanus en 50 zieke Acers Negundo geplant. Stervende deelen werden geregeld weggesneden. In Mei 1926 waren *alle* Acers pseudo-platanus en nog 30 van de 50 uitgezette Acers Negundo, uiterlijk gezond, aanwezig. Daarentegen zijn een aantal, op ons proefveld te Wageningen geplante exemplaren alle doodgegaan.

Eik. De rupsjes van *Tortrix viridana* L. die reeds in 1924 op vele plaatsen de eiken ernstig beschadigden, werden dit jaar, nog meer dan het vorige, oorzaak, dat in verschillende, ver van elkaar gelegen gemeenten, vele eiken in den zomer reeds bladerloos waren. Zoo werden bij Maasbree de eiken langs den grooten weg over K.M.'s lengte kaal gevreten. Overal werden zwermen spreeuwen waargenomen, die massa's rupsjes hebben opgegeten.

Alleen de werking der natuurlijke vijanden zal het in groote massa optreden van dit rupsje kunnen voorkomen. Vooral een goede vogelstand is een zaak van groote beteekenis. Chemische of andere bestrijdingsmiddelen komen voor de bestrijding niet in aanmerking.

Hortensia. *Meeldauw.* Op bladeren van uit Frankrijk geïmporteerde Hortensia's werd „het wit" gevonden, later ook op uit Duitschland ontvangen exemplaren.

Het was ons niet mogelijk te bepalen door welken meeldauw de planten waren aangetast, daar geen peritheciën aanwezig waren en zich deze later ook niet op het ons toegezonden materiaal hebben gevormd. In de literatuur vonden wij ook geen op Hortensia's geconstateerde meeldauwzwam vermeld. Soorten, die allerlei gewassen aantasten, zijn *Spaerotheca humuli*, *Erysiphe polygoni en E. cichoracearum.* De meeste kans bestaat, dat het de tweede is geweest.

Hulst. Beschadiging van Ilex door de rupsjes van *Paedisca ophthalmicana Hub.* kwam op een kweekerij het meest voor in een hoek verplante hulst.

In een andere, gedeeltelijk verplante, oudere hulst kwam de gewone beschadiging — het bijeenspinnen en beschadigen van bladeren en scheuttopjes, waardoor de laatste verloren gaat — minder voor. De verzette planten uit dezen hoek liepen niet zoo vlug uit. Later bleken de scheutjes te zijn uitgehold en werden

ook vraatplekken onder de knoppen gevonden. Hier werd een rupsje gevonden, kleiner en groener dan dat van *Paedisca ophtalmicana*, dat inmiddels tusschen de aaneengesponnen topblaadjes was gaan verpoppen.

Het is ons niet gelukt dit laatste rupsje tot aan de verpopping op te kweeken; blijkbaar was de daarvoor benoodigde tijd te lang, waardoor de takjes verdroogden, voordat het rupsje volwassen was.

Of het uithollen der scheutjes en de vreterij onder de bast ook het werk was van het rupsje boven genoemd, is dus niet vastgesteld.

Liguster en Sering. De rupsjes van het seringenmotje deden op verschillende plaatsen dit jaar weer zeer veel schade aan ligusterhagen en seringen. In den regel wordt advies gevraagd wanneer de tweede generatie reeds aanwezig is en massa's bladeren van Liguster en Sering door de rupsjes zijn aangetast. Het verwijderen en vernietigen der bladeren is dan vrij wel een onbegonnen werk, wanneer een haag of vele struiken moeten worden schoon gemaakt en gehouden van aangetaste bladeren. Wordt dit werkje toegepast als de eerste generatie zich vertoont, dus zoodra de blazig opgezwollen en geelbruine plekken aan de bladeren worden waargenomen, dan is nog succes te bereiken en is het werk uitvoerbaar.

Prunus Padus. *Bladvlekken.* Uit Winschoten ontvingen wij enkele bladeren met vlekken, welke zeer veel geleken op die, welke door de zwam *Stromatinia* (Monilia) *Linhartiana* P. D. op mispelbladeren wordt veroorzaakt. In geen geval was hier sprake van door *Clasterosporium* veroorzaakte vlekken, zooals de inzender meende, daar deze vlekken altijd kleiner en scherper begrensd zijn, dan die welke op de ingezonden bladeren aanwezig waren.

Ofschoon wij verwachtten, op de in een vochtige kamer bewaarde bladeren de genoemde zwam te zullen zien verschijnen, is zulks niet geschied, zoodat de oorzaak onbekend bleef.

Ribes. *Phytophthora cactorum.* Omstreeks half Juli ontvingen we eenige Ribesboompjes uit Oudenbosch ter onderzoek. De planten, die reeds een paar jaar vaststonden, kregen even boven of onder den wortelhals een doode plek, waarboven de plant vrij spoedig geheel afstierf. Verschillende Ribesvariëteiten werden aangetast; de ziekte kwam verspreid op het perceel voor.

In het midden van Augustus was de ziekte nog niet tot staan gekomen.

Uit het zieke plantenweefsel werd een zwam van het geslacht *Phytophthora* opgekweekt, vermoedelijk *Phytophthora cactorum*. Dat een zwam van het geslacht *Phytophthora* planten van het geslacht Ribes kan aantasten, was reeds in 1920 en 1921 bewezen. In het jaarverslag over de Werkzaamheden 1920 –1921, Mededeeling 27 van den Plantenziektenkundigen Dienst, blz. 52 en 53, wordt melding gemaakt van een tot het geslacht *Phytophthora* behoorende zwam, die in Schellinkhout de oorzaak was van het afsterven der takken van kruisbessen.

In Zwitserland schijnt ook te zijn waargenomen, dat genoemde zwam af en toe den dood veroorzaakt van Ribesplanten.

Als bestrijdingsmiddel konden wij alleen aanraden de aangetaste boompjes weg te nemen en te vernietigen en den grond op de plek, waar de boompjes stonden, goed om te werken. Daar de zwam ook in den grond kan overblijven zal een en ander moeilijk afdoende kunnen helpen, maar uit het feit, dat het ziekteverschijnsel zoo weinig voorkomt, meenen we te mogen afleiden, dat de infectiekansen niet groot zijn.

Rozen. *Strophosomus capitatus*. In Mei werd *Strophosomus capitatus* DE G. te Beek bij Didam schadelijk aan rozen. Niet alleen de bladeren, doch ook de knoppen vooral, werden door de kevertjes opgevreten.

Vroeger constateerden wij wel eens een merkwaardige voorliefde van deze kevertjes voor klimrozen, andere vormen werden versmaad. Of ook hier uitsluitend klimrozen werden beschadigd is ons niet bericht.

Aangeraden is de kevertjes af te kloppen en te verzamelen. Een bespuiting met maaggiften zooals Parijsch groen of loodarseniaat zal ook afdoend kunnen zijn.

Coniothyrium Wernsdorffiae. In Mei ontvingen wij ter onderzoek enkele doode en afstervende rozestruikjes en takjes, waarop grauwbruine vlekken voorkwamen. Dit afsterven van takken en geheele planten deed zich te Velp (Gld.) veel voor.

Op een van de grauwe vlekken werden de vruchtlichamen van de zwam *Coniothyrium Wernsdorffiae* LAUB. gevonden, die de z.g. *Coniothyrium*- of brandvlekkenziekte bij rozen veroorzaken kan, doch tot dusver door ons nog niet was waargenomen.

Het is gelukt uit het hout een zwam op te kweeken, doch deze kon niet tot fructificeeren gebracht worden, zoodat het niet mogelijk was haar te determineeren. Toch zijn wij de meening toegedaan, dat het afsterven der rozen veroorzaakt is door de

zwam *Coniothyrium Wernsdorffiae.* Niet alleen waren de voor deze ziekte typische vlekken aanwezig, doch ook werden, zooals boven reeds vermeld, de vruchtlichamen van de zwam gevonden.

Dr. Laubert schrijft in zijn boekje, getiteld „Rosenkrankheiten und Rosenfeinde": „Aan de *Coniothyrium*ziekte bij rozen wordt door de practici evenals door de plantenziektenkundigen nog niet de noodige aandacht geschonken." Dit komt, volgens hem, in hoofdzaak daardoor, dat: 1e. de ziekte niet gemakkelijk is vast te stellen, vooral wanneer deze in een vergevorderd, oud stadium is en 2e. omdat de practijk meestal niet weet, dat een zwam de oorzaak van het sterven is, maar veelal meent, dat vorst of andere schadelijke weersinvloeden gedurende de overwintering de oorzaak zijn.

Vooral in 't voorjaar, spoedig nadat het dek is weggenomen, openbaart zich de kwaal. Op twijgen en takken vertoonen zich, hetzij afzonderlijk, hetzij in groepen, ronde, donkere vlekjes. Dikwijls komen die vlekjes in hoofdzaak voor aan de oogen, die dan zijn afgestorven. Niet altijd is dit echter het geval. Deze, eerst roest- tot grauwbruine vlekjes zijn dikwijls omzoomd door een donker-purperrooden rand. Het bastweefsel is daar tot op het hout afgestorven en meermalen zijn daar de nauwelijks met het oog waarneembare pykniden te zien. Deze kleine, donkere puntjes zijn voor de ziekte zeer karakteristiek.

Zijn talrijke vlekjes aanwezig op een twijg of tak, of heeft de zwam het bastweefsel bijna geheel rondom den twijg of tak aangetast, dan verwelkt en sterft alles af wat zich boven de zieke plek heeft gevormd. Groeit de twijg door, dan scheurt het doode bastweefsel op vele plaatsen open en hangt er later aan flarden bij. Rondom de wond wordt dan een op een gezwel gelijkende dikke rand van wondweefsel gevormd, waardoor die plaats een kankerachtig uiterlijk krijgt.

Dr. Laubert meldt verder, dat deze ziekte van af 1890 opgemerkt werd in Silezië en in 1904 reeds in verscheidene Staten van Duitschland. Een inzender schreef hem, dat 20 % van zijn stamrozen verloren ging aan de ziekte. Een ander noemde de vlekkenziekte de grootste rozenvijand en schreef, dat jaarlijks minstens 10 % aan deze ziekte stierf, maar dat onder ongunstige weersgesteldheid ook 50 % verloren kon gaan. Vermeld wordt verder nog, dat de zwam remontant-, thee- en klimrozen aantast en voornamelijk gevonden is op Gloire de Dyon, La France, Crimson Rambler en vele andere. De vatbaarheid is niet overal en onder dezelfde omstandigheden dezelfde. Vooral de wijze van overwintering en het weer is volgens Dr. L. van grooten invloed op het min of meer optreden van de ziekte.

Aangeraden wordt alle scheuten en takken, die de ziekte, de typische vlekjes, vertoonen, direct weg te nemen en te verbranden. Dit moet en kan ook in 't voorjaar reeds, direct bij den snoei, met de meeste nauwkeurigheid geschieden. Het zal verder goed zijn de variëteiten, welke vatbaar zijn voor deze ziekte, na den voorjaarssnoei te besproeien met Bordeauxsche pap van 1 à $1\frac{1}{2}$ %. Het spreekt van zelf, dat de rozen in de groeiperiode ook nu en dan dienen te worden nagegaan op ziekte. Verder kan worden aangeraden de scheuten zooveel mogelijk te laten uitrijpen, de rozen in den herfst niet al te vroeg te dekken en hen in het voorjaar niet al te lang gedekt te houden. Gezorgd dient te worden voor goede luchtcirculatie, waarbij groote vochtigheid en warmte gedurende de overwintering vermeden worden.

Rupsjes. In den Haag werd opgemerkt, dat zich van af begin April, 3 à 4 m.M. lange bruine rupsjes van een *Tortricide* (bladroller) in de pas uitgeloopen oogen van rozen bevonden en deze uitvraten, met gevolg, dat de scheutjes verschrompelden en stierven.

Daar de vreterij alleen geconstateerd werd in de rozen, welke het vorige jaar reeds aanwezig waren en niet in die, welke, door een anderen kweeker geleverd, in October 1924 waren geplant, kan hieruit worden afgeleid, dat de eitjes waaruit de ruspsjes geboren werden, reeds vóór October 1924 moesten zijn gelegd. Het is ons niet gelukt het vlindertje te krijgen, zoodat wij niet kunnen zeggen door welke rupsjes de beschadiging werd veroorzaakt.

BOSCHBOUW.

Dennen. *Woelrat.* Op Terschelling werd Pinus Laricio austriaca beschadigd door den landvorm van de woel- of waterrat, *Arvicola amphibius L.* welke ratten door sommigen *Arvicola terrestris* worden genoemd.

Hoe deze ratten met verschillende bestrijdingsmiddelen, maar vooral met honden, voornamelijk Foxterriers, op raad van den Plantenziektenkundigen Dienst met goed gevolg zijn bestreden, wordt door den Heer P. Boodt, Houtvester van het Staatsboschbeheer uitvoerig vermeld in Afl. 8 van het in 1925 verschenen Tijdschrift over Plantenziekten. Dit is zeker een zeer interessant geval van biologische bestrijding!

Eiken. *Eikebladroller.* Op blz. 21 werd melding gemaakt van

schade aan een eikenlaan door den groenen eikebladroller *Tortrix viridana L.* Zeker niet minder hadden echter, vooral in het Oosten en Zuiden, eikebosschen te lijden onder deze plaag. Verschillende op boschbouwgebied ervaren personen berichtten ons, nimmer op zoo groote schaal beschadiging aan eiken te hebben waargenomen; wij noemen de plaatsen Esbeek, Hoenderlo, Hesselo, Borculo, Brummen, Wolfhezen, Laren (N. H.). Directe bestrijdingsmiddelen zijn wegens redenen van economischen aard niet toe te passen; wij rieden den eigenaars der geteisterde bosschen aan, daar, waar dit nog niet of niet in voldoende mate geschiedt, vogelcultuur te gaan beoefenen, zijnde een goede vogelstand een der belangrijkste factoren ter bestrijding van de plaag.

Een der inzenders berichtte ons nog, naast de rupsen van den eikebladroller een grootere, lichtgeel gestreepte, groene rups te hebben waargenomen, die, naar hem bleek, toen hij ze trachtte op te kweeken, zich bij voorkeur met de rupsen en poppen van *T. viridana* voedde. Hij verkreeg een vlinder, die hij ons toezondt; het bleek *Calymnia trapezina L.* te zijn, van wie het bekend is, dat zij, vooral in gevangenschap, gaarne rupsen eet. Sepp noemt haar waarschijnlijk daarom de ,,Hyena''. Van veel beteekenis voor de beëindiging der Tortrix-plaag zal zij echter wel niet zijn; het aantal is daarvoor doorgaans te gering. Wel wordt een geval van optreden in grooten getale gemeld (in 1867 in den Haarlemmerhout), doch toen teisterden de rupsen verschillende boomsoorten, in het bijzonder linden.

Een ander inzender opperde de vraag, of het niet mogelijk zou zijn de plaag van uit vliegmachines door bestrooiing met calciumarsenaat, zooals in Amerika en ook reeds in Duitschland is geschied, te bestrijden; de omstandigheden bij ons zullen zich daarvoor echter niet dan bij uitzondering leenen.

Eikenhakhout. *Eikenaardvloo.* Nabij Veenendaal werden eenige eikenwallen nog al ernstig aangetast door de eikenaardvloo *Haltica erucae Ol.* wier larven de bladeren skeletteeren.

Ofschoon bestrijding door bespuiting met Parijsch groen ongetwijfeld afdoende resultaten zou afwerpen, zal hiertoe om economische redenen zelden overgegaan worden, enkele speciale gevallen, wanneer b.v. geteisterd hakhout grenst aan een tuin met rozen, uitgezonderd. Het kevertje kan n.l. overgaan op rozen, zooals wij enkele malen waarnamen.

Esschen. *Te hooge waterstand en esschenbastkever.* In een uitgebreide esschenaanplant nabij Eindhoven, die in 1918 blijkens

onderzoek van het Instituut voor Phytopathologie aangetast was door den bonten esschenbastkever *Hylesinus fraxini F.*, kwamen naar de meening van den eigenaar thans zieke of doode boomen voor. Een Verslag van het Instituut over 1918 is niet verschenen, doch de heer M. DE KONING bespreekt in zijn boek „Boschbescherming" dit geval. Zooals vrijwel altijd bij aantasting door houtkevers, bleek ook toen weer een andere inleidende factor, die de boomen verzwakt had, in het spel te zijn geweest, n.l. de hooge waterstand van den Dommel in 1917.

De ingezonden, levende en doode takken waren ditmaal weliswaar hier en daar door *Hylesinus* aangetast, maar ernstig was dit niet; een stuk wortel echter, dat er bij was gezonden, was zonder vermolming of rotting geheel dood, vermoedelijk verstikt, hetgeen aanleiding gaf om weder aan te hoogen waterstand te denken. De eigenaar zag gaarne een onderzoek ter plaatse ingesteld; wij gaven in overweging het Staatsboschbeheer mede daarom te verzoeken, aangezien het hier hoogstwaarschijnlijk meer een houtteeltkundig dan een phytopathologisch vraagstuk betrof. De heer B. J. WINKELMAN, houtvester bij het Staatsboschbeheer, bezocht in gezelschap van den heer SCHOEVERS den aanplant, waarbij bleek, dat inderdaad de waterstand wederom veel te hoog was geweest, en dat daaraan het kwijnen moest worden toegeschreven; de bastkever, ofschoon aanwezig, speelde slechts een ondergeschikte rol. Het lot van dezen aanplant hangt dus verder geheel af van den waterstand van den Dommel.

OOFTGEWASSEN.

Appel. *Rupsjes van Chloroclystis rectangulata L.* deden in een fruitaanplanting in de gemeente Gilze vrij groote schade. Ook in Voorburg werden zij in appelboomen waargenomen. Over de leefwijze van het rupsje, dat veel gelijkt op dat van den kleinen wintervlinder en ook over de bestrijding met een in Februari toe te passen besproeiïng der vruchtboomen met een 8 % Carbolineumoplossing, verwijzen wij naar het artikel van wijlen C. GROOT in onze Mededeeling nr. 24, pag. 32—37.

Ringelrupsen. Uit Oudenbosch werd gemeld, dat het aantal ringelrupsen verbazend groot was. In Juni werden reeds exemplaren aangetroffen, die aan „slapzucht" leden hetgeen deed hopen, dat de ringelrups in '26 niet in zoo'n groot aantal aanwezig zou zijn.

Blastodacna. In Maart ontvingen wij enkele appelscheutjes, bewoond door zeer kleine rupsjes. Ongetwijfeld betrof het hier

eene beschadiging door rupsjes van een der vlindertjes *Blastodacna putripennella Zell.* of *Bl. vinolentella Herr-Schaff*, waarschijnlijk van de laatste soort.

De kleine, bruingrijze motjes vliegen in Juli en Augustus; de eieren worden aan de bladeren gelegd, waarna de te voorschijn komende rupsjes eerst wat aan deze vreten, om zich tegen den winter onder een knop van een twijg in te boren. In 't voorjaar verlaat het rupsje deze plaats om blad- of bloemscheuten uit te boren, met gevolg, dat deze verwelken en sterven. Tegen Juli verpopt het rupsje zich tusschen de verdorde bladeren van het uitgeboorde scheutje.

De bestrijding kan moeilijk anders plaats hebben dan door het 's winters afsnijden der door rupsjes bewoonde twijgjes, voor zoover deze althans te herkennen zijn, en door het in den zomer afsnijden en vernietigen der slaphangende scheutjes. Dit laatste moet vóór Juni geschieden. Besproeiïngsmiddelen zullen niet baten.

Gelukkig schijnt het rupsje — voor zoover wij dit kunnen nagaan — niet in zoo grooten getale voor te komen, dat van een plaag sprake kan zijn.

Wij ontvingen uit *Limburg* en uit *Zuid-Holland* eenig materiaal ter onderzoek. Hieruit blijkt, dat het motje nog al verspreid, waarschijnlijk wel over 't geheele land, voorkomt.

Simaethis pariana. De rupsjes van het skeletteermotje, *Simaethis pariana L.*, deden, gerekend naar de vele inzendingen en vragen, over ons geheele land vrij veel schade. Vooral in het Oosten en Zuiden van ons land was de beschadiging vrij aanzienlijk. De bladeren, hoofdzakelijk die van appelboomen, worden bruin, schrompelen ineen en zien er verschroeid uit. Aan de punt worden de randen met spinsels eenigszins naar elkaar toegehaald; in andere gevallen een gedeelte van den rand omgeslagen of wel enkele bladeren aan elkaar gesponnen. Onder de spinsels of tusschen de aaneengesponnen bladeren vindt men de kleine ± 1 c.M. lange, gele, zwart gevlekte en zeer bewegelijke rupsjes van 't motje, die het bladmoes aan ééne zijde wegvreten. De bladeren worden dus geskeletteerd, schrompelen ineen en verdrogen.

Het motje overwintert in allerlei schuilhoekjes en legt in het voorjaar de eieren, waaruit het eerste geslacht rupsjes te voorschijn komt. Dan is de beschadiging nog gering en deze wordt òf niet opgemerkt òf er wordt minder aandacht aan geschonken. Anders kan het worden wanneer de tweede generatie rupsjes te voorschijn is gekomen uit de eieren, welke de in Juli vliegende

motjes van het 1e geslacht aan de bladeren hebben gelegd. Dit jaar waren appelstruiken, waaraan bijna alle bladeren waren geskeletteerd en verdroogd, geen zeldzaamheid. In den regel treedt deze beschadiging vrij laat in 't seizoen op, zoodat deze dan niet zooveel beteekent, dat bestrijding noodzakelijk is. Verzamelen en verbranden der bladeren met rupsjes kan alleen daar geschieden, waar nog kleine struiken of leiboomen behandeld moeten worden. In de andere gevallen zouden de boomen met een maaggift, hetzij Parijsch groen, hetzij loodarsenaat besproeid moeten worden, zoodra het bijeenspinnen begonnen is. Meermalen zal echter in den tijd, dat de vele rupsjes van het 2e geslacht aanwezig zijn, met 't oog op den pluktijd der vruchten niet meer met vergift kunnen worden gesproeid.

Beschadiging door Californische pap. De technische ambtenaar J. Adema te Goes, berichtte ons in de eerste helft van Juli, dat door besproeiïng met Californische pap, 1 op 40, appelboomen waren beschadigd. Er ontstonden bruine spikkels op de bladeren en vruchten. Vooral de soorten Signe Tillish, Transparente de Croncel en Bismarck hadden van de besproeiïng te lijden gehad.

Bladvlekken bij Sterappel. Op enkele plaatsen werden op de bladeren van Sterappel bruine vlekjes geconstateerd. Op pag. 23 e.v. van het Verslag over 1924 werd over het optreden van dit verschijnsel en de daarbij voorkomende vóórtijdige bladafval reeds vrij uitvoerig geschreven. Wel werden toen op de meeste bruine vlekjes kleine zwarte puntjes gevonden, waarvan enkele pycniden bleken te zijn van *Phyllosticta Mali Prill.*, maar er kon niet worden vastgesteld, of deze zwam de oorzaak was. Ook in 1925 is niet veel meer licht ontstoken; indien gevlekte appelbladeren eenigen tijd bewaard werden, vertoonde zich op de vlekken in de meeste gevallen de genoemde zwam, maar het is zeer wel mogelijk, dat zij slechts secundair optreedt.

Phomopsis spec. Uit Maashees ontvingen wij eenige éénjarige appelveredelingen, uit een kweekerij, waarop verschillende veredelingen stierven.

Op één der ontvangen veredelingen vertoonden zich pycniden, die volgens onze determinatie, die van een zwam van het geslacht *Phomopsis* moesten zijn; het leek ons waarschijnlijk, dat het deze zwam was, die de planten (boompjes) tot afsterven bracht.

Phomopsis mali Roberts is in Amerika bekend als parasiet

van den appelboom; zij veroorzaakt een ziekte, bekend als „rough-bark". Hier te lande was, voor zoover wij kunnen nagaan, de zwam nog niet op appel waargenomen. Nadere waarnemingen konden niet worden verricht, daar de tijd ontbrak om ter plaatse meer materiaal te verzamelen en ons, ofschoon wij er om verzochten, niets meer werd toegezonden; wellicht was niet meer materiaal aanwezig.

Anorganisch? In Maart ontvingen wij uit Lottum eenige bijna doode appelboompjes ter onderzoek. Als toelichting werd vermeld, dat het perceel grond, waarop de boompjes stonden, den voorgaanden winter tweemaal door overstrooming van de Maas onder water had gestaan, telkens voor slechts enkele dagen. Niet alle soorten vertoonden het verschijnsel, de soort Charlemowsky had veel te lijden, terwijl er van de soort Yellow transparant ook enkele afstierven.

Bij onderzoek bleken de wortels en de onderstam volmaakt gezond te zijn, de bast van de stammetjes was echter grootendeels dood, met hier en daar nog als een eiland een klein levend stukje. Het bovenste gedeelte van de stammetjes leefde nog, evenals het grootste gedeelte der takken; alleen van die takken, welke ontsprongen uit het afgestorven gedeelte van den stam, was de voet vlak bij den stam eveneens dood.

Het is niet gelukt een parasitische zwam uit de zieke boompjes op te kweeken, zoodat aangenomen wordt, dat de oorzaak niet gelegen was in aantasting door een zwamziekte; mogelijk is het, dat wij hier te doen hadden met een storing van het groeiproces die misschien een gevolg was van onvoldoende samenwerking tusschen ent en onderstam. Wellicht heeft de overstrooming het hare bijgedragen om het verschijnsel in 't leven te roepen of te verhaasten.

In April werd ons nog door den inzender bericht, dat het sterven zich bijna uitsluitend bepaalde tot de bovengenoemde soorten. In andere soorten vertoonde het zich zeer sporadisch. Tevens werd geschreven, dat het doodgaan zich ook voordeed op een andere kweekerij. Van deze lag de grond eenigszins hol, met een zak. De hooge gedeelten stonden hier slechts één à twee dagen onder water, terwijl dit in den zak moest bezinken, met gevolg, dat alle boompjes, welke in het lage gedeelte stonden, stierven terwijl van die, staande op den hooger liggenden grond, $\frac{2}{3}$ nog gezond waren.

Of op deze kweekerij ook de soorten Charlemowsky en Yellow transparent doodgingen of dat dit, andere of gedeeltelijk andere soorten waren, berichtte men ons niet. In ieder geval meenen

wij uit het laatste bericht wel te mogen afleiden, dat het water ook hier zeker een der oorzaken, misschien de hoofdoorzaak is geweest van het sterven der appelboompjes.

Peer. *Beschadiging door natriumarsenaat.* In den Haag werden alle bladeren van pereboompjes, die direct na den bloei bespoten werden met een arsenicumverbinding, zwart en óók die van alle planten, die in den omtrek stonden.

Bij onderzoek bleek, dat hier niet gespoten is met 0.5 % *lood*arsenaat (arsenias plumbicus) maar met *natrium*arsenaat of arseniet, welke laatste stof een bekend middel is om onkruid te vernietigen. Geen wonder dus, dat de boompjes en andere geraakte planten veel geleden hadden door deze bespuiting.

Pruim. *Didymaria prunicola.* Uit Neede werden ons op het einde van Juni pruimeboompjes gestuurd, die waarschijnlijk afstierven tengevolge van een zwamaantasting. Een zwam, die we determineerden als *Didymaria prunicola Cav.*, groeide zoowel uit het hout van de wortels, als uit dat van de stengels. Voor zoover wij kunnen nagaan was tot dusver enkel bekend, dat *Didymaria prunicola* de bladeren van pruimen aantast.

Het leek ons vrij zeker, dat de zwam van de wortels uit de boompjes tot afsterven had gebracht. Volkomen zekerheid zou natuurlijk alleen te verkrijgen zijn uit een positief resultaat van infectieproeven met de zwam. Tot het doen van infectieproeven geeft de groote drukte op het laboratorium gewoonlijk geen gelegenheid.

We hebben den inzender aangeraden, de boompjes te rooien, den grond op de plaats, waar de boompjes stonden, goed om te werken, zoodat er flink lucht in kwam en den grond droog te houden. Het best is voorloopig op dezelfde plekken geen pruimen te planten.

Ofschoon het een sprong in het duister is, daar we niet weten, of de aantasting door de lucht via de bladeren gegaan is, of door den grond via de wortels, is het niet kwaad de overige boomen te bespuiten met $1\frac{1}{2}$ % Bordeauxsche pap, om misschien nieuwe aantasting te voorkomen.

Perzik. *Cacoecia rosana.* Te Jutphaas werd waargenomen, dat de rupsjes van de heggebladroller, *Cacoecia rosana L.* (zie Verslagen 1920/21, 1922 en 1923, resp. bl. 42, 31 en 45) niet alleen de bladeren en jonge vruchten van perzik aanknagen, doch ook de jonge vruchtjes van binnen uithollen. Klaarblijkelijk

vreet het rupsje de nog zachte steen weg of droogt deze geheel in, wanneer zij aangevreten is. Meermalen werd een uitgedroogde steen in een door het rupsje uitgehold vruchtje aangetroffen.

Zwarte Bessen. *Bessenbastaardrups.* Uit Oegstgeest werden ons takjes van zwarte bessen toegezonden, geheel kaal gevreten door de bastaardrupsen van *Pteronus ribesii* = *Nematus ventricosus.*

De kruisbessen in denzelfden tuin waren beschermd geworden door een flinke bespuiting van deze struiken met Alcalische Bourgondische pap, die de tijdens de bespuiting aanwezige bastaardrupsen en ook die, welke daarna te voorschijn zijn gekomen, volkomen vernietigd had. Ook de zwarte en roode bessestruiken werden met hetzelfde goede resultaat bespoten. De ons toegezonden kaal gevreten takjes waren van een *niet* bespoten struik gesneden.

Op pag. 5 van ons vlugschrift betr. de bestrijding van de bessenbladwesp werd reeds door ons de aandacht gevestigd op de Bordeauxsche pap als bestrijdingsmiddel, daar deze bastaardrupsen behooren tot de zeer weinige insecten, die voor Bord. pap (zeker wel voor het daarin aanwezige koper gevoelig zijn. Het kan best zijn, dat de alc. Bourgondische pap nog werkzamer is dan de gewone Bordeauxsche.

Sphaerotheca mors uvae. Werd de *Amerikaansche kruisbessenmeeldauw* reeds een paar malen in ons land geconstateerd op roode bes, dit jaar werd zij, voor zoover wij weten, voor 't eerst op zwarte bes waargenomen en wel te Boxtel.

In het buitenland schijnt de ziekte bij hooge uitzondering wel eens eerder op zwarte bes te zijn gevonden. Schade van eenige beteekenis richtte de ziekte op roode en zwarte bes nog niet aan.

Aalbes. *Lepelvormige bladeren.* Uit Schellinkhout ontvingen wij half Juni enkele scheuten van roode bes, Fay's New Prolific, waarvan de bladeren min of meer lepel- of schepvormig waren. De kweeker zag dit verschijnsel reeds een paar jaren geleden optreden en zag het geregeld terugkomen. Hoewel niet volkomen zeker daarvan, meende hij toch, dat de vruchtopbrengst er onder leed. „Opmerkelijk" schreef hij ons, „is ook, dat de scherp ingesneden bladranden, die bij bessen en aalbessen kenmerkend zijn, verdwijnen." Later werd ons nog bericht:

1e dat het verschijnsel zich niet voordeed op de oudste struiken van 30 jaren en enkele jaren jonger;

2e dat het verschijnsel voorkwam op perceelen, welke vroeger

bouwland waren, terwijl het niet werd waargenomen op een ander perceel, dat, vóór 34 jaar, boomgaard en grasland was.

3e Ook bij andere bessentelers werden struiken gezien met lepelvormige bladeren.

4e Opgemerkt werd, dat het meerendeel van de struiken met bedoelde bladeren in de schaduw stond.

5e De misvorming vertoont zich niet plotseling.

6e Soms schijnt het, dat het verschijnsel met knoploosheid in verband staat, wat bij nader onderzoek weer sterk betwijfeld moet worden.

7e Ernstig aangetaste struiken zien er ijl, doorzichtig uit.

8e Vaak zijn de er naast staande struiken geheel vrij.

9e Sinds 3 à 4 jaren wordt het verschijnsel waargenomen.

Bij het onderzoek viel ons op, dat het aantal nerven in de misvormde bladeren veel geringer was dan in normaal gevormde. Dit en het minder getand worden der bladranden zijn verschijnselen, die men in Engeland bij zwarte bessen heeft bestudeerd. Men kent ze onder den naam ,,reversion'', en volgens de allerlaatste onderzoekingen meent men met een virusziekte te doen te hebben, met een ziekte dus als de mozaiek- en bladrolziekte der aardappelen.

Het zou dan dus geen eigenlijke degeneratie zijn, al spreekt men bij de laatstgenoemde ziekten dikwijls daarvan.

Wanneer het werkelijk een virusziekte is, zou zij op de bekende wijze, door luizen e.d., overgebracht kunnen worden.

Kruisbes. *Onbekende beschadiging aan grondscheuten.* Te Hattem vertoonden alle grondscheuten, doch alleen deze, van drie kruisbessestruiken eene beschadiging, die wij niet eerder waarnamen. Op de scheuten bevonden zich tal van verdikte, later gestorven en gebarsten bruine plekjes, die aan den top zoo dicht bij elkaar zaten, dat deze geheel bruin, dood en ,,schurftig'' van uiterlijk was.

De oorzaak van het verschijnsel kon niet worden vastgesteld; noch het vochtig leggen der scheuten, noch het inzetten van cultures gaf ons eenige aanwijzing.

Economisch was het geval niet van beteekenis, doch het zonderlinge en klaarblijkelijk zeldzame er van maakt het gewenscht het verschijnsel hier vast te leggen, om het eventueel later te kunnen herkennen.

Amerikaansche kruisbessenmeeldauw. Dank zij de uitstekende resultaten, welke met alcalische Bourgondische pap ($1\frac{1}{2}$ K.G. kopersulfaat en $1\frac{1}{2}$ K.G. sodex op 100 L. water) tegen den

Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw bereikt worden, neemt het gebruik van dit middel overal in ons land sterk toe.

De resultaten van dit toenemende gebruik zijn zeer goed waarneembaar bij de inspectie van kruisbeszendingen en bij den aanvoer van kruisbessen op de veilingen. Zelfs uit tuinen, waar vroeger nauwelijks gezonde bessen geplukt konden worden, komen nu partijen, waarin slechts sporadisch aangetaste bessen voorkomen. Afkeuren en oversorteeren zijn daardoor uitzonderingen.

Framboos. *Lampronia rubiella.* Doordat ter bestrijding van „*den rooden Worm*" der frambozen, *Lampronia rubiella Bjerk.* niet gespoten werd met carbolineum, is in Zundert dit jaar ongeveer $^1/_3$ van den frambozenoogst verloren gegaan.

Voor leefwijze, beschadiging en bestrijding van dit insekt, verwijzen wij naar onze Mededeeling no. 2.

Fusarium spec.? Uit Nijmegen werden ons frambozenstengels toegezonden met zeer dikke knobbels (zie Pl. I fig. 1), altijd bij een oog. Op sommige dezer knobbels bevond zich een rose *Fusarium*-fructificatie. Diep uit het inwendige van meerdere knobbels, ook van zulke, waarop uitwendig geen *Fusarium* was te zien, werden cultures aangelegd, met het gevolg, dat ook in deze cultures een, vermoedelijk dezelfde, *Fusarium*soort verscheen. Wij hielden deze zwam voor de oorzaak, doch het bewijs is niet geleverd, daar, alweer in verband met de ziekte van niet minder dan drie leden van het wetenschappelijk personeel, geen infectie-proeven genomen konden worden.

Inmiddels zijn wij bekend geworden met een verhandeling van Th. Wulff, in Arkiv för Botanik, Stockholm, Band 7, no. 14, waarin precies zulke woekeringen beschreven worden. Wulff meent deze „Himbeerkallose", zooals hij het verschijnsel noemt, aan te rijkelijke stikstofmest en vochtige standplaats toe te moeten schrijven.

Het verschijnsel dient nader onderzocht te worden voor er met zekerheid een oordeel over kan worden uitgesproken.

Druif. De *kassenblaaspoot Heliothrips haemorrhoidalis Bché* beschadigde te Kerkrade druivebladeren in hevige mate. Waar de plaag hier zoo sterk was, werd aangeraden te rooken met X.L. All tabletten of met een X.L. All of Phytophilineoplossing te sproeien, waarbij vooral de onderkanten der bladeren, waarop de blaaspooten in grooten getale werden aangetroffen, goed geraakt moest worden. Ook een zorgvuldige besproeiïng met 2 % kalkoplossing, waarbij beide kanten der bladeren goed werden ge-

raakt, werd aangeraden, zulks naar aanleiding van de onderzoekingen over de cacaothrips in Suriname door F. Reyne, uit wiens proefnemingen gebleken is, dat het dunne laagje, dat na een bespuiting met kalk of Bordeauxsche pap achter blijft, voldoende is om den thrips de voedselopname omogelijk te maken.

Zes weken later berichtte ons de eigenaar, dat hij de thrips met goed gevolg bestreden had met een 2 % oplossing van solbar en met phytophiline. Wanneer solbar in dit geval ook met succes ter bestrijding van de blaaspoot is aangewend, dan zal dit wel te danken zijn aan het feit, dat de bladeren met een laagje pap werden bedekt.

Ook in een kas te Bennekom werden druiveboomen hevig aangetast door dezelfde thripssoort.

Aspergillus. Aan uit Tilburg ingezonden druiventrossen bevonden zich vele bessen, wier schil ingeschrompelde vlekken vertoonde, waarop een zwart stof, gelijkende op roet. Dat zwarte stof had vaak den vorm van een spin met pooten. Had een korrel binnen in een tros dit verschijnsel, dan verspreidde zich dat roet bij het verwijderen van dien korrel over den geheelen tros, waardoor deze waardeloos werd. Deed het verschijnsel zich voor op korrels aan den buitenkant van den tros, dan had men er weinig hinder van. Ook op de in één der kassen groeiende tomaten had de inzender het verschijnsel opgemerkt.

Tijdens het vervoer hadden de korrels veel geleden; van den spinvorm, door den inzender vermeld, was niets meer te zien, doch bij een tweede zending gaven van een centrum uitstralende strepen wel eenigszins dien indruk. De nog aanwezige roetachtige stof bestond uit niets dan sporen van een zwam van het geslacht *Aspergillus.* Deze zwammen leven alle saprophytisch, dus van doode, organische stof, met uitzondering van zeer enkele soorten, die in de tropen vruchten zouden aantasten. Veel vindt men ze op vochtige stoffen van plantaardigen aard en zoo kunnen zij ook wel voorkomen op druiventrossen of tomaten, die om andere redenen zijn dood gegaan of dorre plekken op de korrels hebben, waar de zwam zich op vestigen kan.

Van een ziekte bij druiven, die door *Aspergillus* zou worden veroorzaakt, vonden wij nergens iets vermeld.

Wij vermoeden, dat eerst, nadat de korrel is gaan schrompelen, de zwam zich op het doode weefsel gevestigd heeft.

Later heeft ons de eigenaar nog bericht, dat de zwam zich

meestal vertoonde op bessen, die gebarsten waren, zonnesteek of iets dergelijks hadden.

Fasciatie. Midden April ontvingen wij bericht, dat zich in een druivenkas te Vleuten, een zeer eigenaardig verschijnsel voordeed Ten deele liepen de knoppen slecht uit, de scheutjes groeiden gedurende korteren of langeren tijd niet door. Midden April waren er nog, die niet doorgroeiden, terwijl andere reeds een 50 c.M. lang waren en de gezonde scheuten reeds een Meter haalden.

In 1924 was in deze kas niets abnormaals waargenomen. Daarentegen wel in een andere kas, waar 3 boomen sterke bandvorming vertoonden. Deze drie boomen vertoonden nu hetzelfde verschijnsel, dat zich in de boomen van de eerstgenoemde kas voordeed.

Bij het ter plaatse ingestelde onderzoek bleek, dat wij hier ook te doen hadden met een soort van fasciatie; het aantal bladnerven werd abnormaal groot en het bladparenchym vormde daarbij soms kleine, lange, opstaande lobjes, die op plooien geleken, maar niet als deze, dubbel, doch enkelvoudig waren. Voor dit verschijnsel kon geen verklaring worden gegeven. Vast stond wel, dat de neiging tot fascieeren latent in de planten aanwezig moest zijn. Ook in de moederplanten dezer druiven, op een andere kweekerij nog aanwezig, kwam het verschijnsel voor, echter in minder sterke mate; er moet dus een invloed zijn geweest die het op de eerstbedoelde kweekerij sterk in de hand werkte. Welke invloed dit kan zijn, kunnen wij niet zeggen. Misschien ligt het in de bemesting, waarin de eene voedingsstof te veel zou kunnen domineeren ten opzichte van de andere. De tuinbouwconsulent, de Heer LEENDERTSZ, meende dat kali te veel in de minderheid zou kunnen zijn. Aangeraden is in 1925 geen proeven te nemen, te meer, omdat het blad bij meerdere scheuten weer normaal was. In 1926 ware na te gaan of een extra kaligift verbetering brengt.

Van eenige beschadiging der knoppen, door vorst of door insecten, welke beschadiging een dergelijke vermeerdering van het aantal bladnerven zou kunnen doen ontstaan, was niets te bespeuren; een zoodanige uitwerking van een beschadiging is trouwens ook niet aanneembaar.

BLOEMKWEEKERIJGEWASSEN.

Arabis alpina. In het Verslag over het jaar 1920 werd op pag. 26 melding gemaakt van beschadiging aan *Arabis alpina* door het galmugje *Dasyneura alpestris* DE MEYERE; dit jaar

ontvingen wij weer eenig beschadigd materiaal. In 1920 werd te Haarlem, waar de beschadiging gevonden werd, bevonden, dat de bontbladige variëteit vrij bleef; nu werd de beschadiging gevonden te Bussum, doch alleen op die met gevulde bloemen, terwijl de enkelbloemige vrij bleef.

Voor beschrijving der beschadiging en van het insect zij verwezen naar het verslag over 1920 (Mededeeling 17, pag. 26) en naar Mededeeling no. 22, pag. 17—21.

Bobbelige bladeren. Uit Bussum kwam een klacht in over asters, die niet wilden groeien. De asters bleken kroezig blad te hebben. In het begin van den zomer waren op de plantjes, die toen nog heel klein waren, luizen te vinden. Later zag men die niet meer.

Het verschijnsel, als zoodanig, was ons bekend, reeds eenige jaren geleden was het door ons waargenomen, dat veelas terplanten niet groeiden en kroezige, bobbelige bladeren kregen; in den particulieren tuin van een der ambtenaren van onzen Dienst stond toen een geheel rijtje met dergelijke planten. De oorzaak hebben we toen evenmin als nu kunnen opsporen. Luizen of wantsen zijn in veel te gering aantal aanwezig, ontbreken dikwijls ook geheel, om aan hen als oorzaak te denken. Misschien is het een soort mozaïek, daar deden sommige bladeren althans wel wat aan denken, maar daar is nog weinig of niets van bekend bij asters.

Hoe het dan echter komt, dat deze ziekte, als het er een is, zich het eene jaar zoo buitengewoon sterk vertoont, terwijl men er het andere jaar niets van hoort, weten we niet.

Azalea indica. *Septoria Azaleae.* De onderste bladeren van *Azalea indica* ,,Daybreak'' werden vlekkig en vielen later af. In 1924 werd bij deze variëteit hetzelfde waargenomen, terwijl andere Azalea's steeds gezonde bladeren hadden en hebben.

Op de bladeren werd een *Septoria*-soort gevonden. NAUMANN vermeldt in zijn boek ,,Die Pilzkrankheiten der gärtn. Kulturgewächse'', blz. 130, dat de zwam *Septoria azaleae Voglino* Azalea indica aantast.

Wel is waar was de zwarte wand der pykniden heel dun, zóó dun zelfs, dat hij bijna niet te zien was, en ook waren er sporen bij, die langer waren dan voor deze zwam opgegeven wordt, maar die sporengrootte is een kenmerk, waaraan o.i. niet al te groote waarde gehecht moet worden.

Dahlia. *Entyloma calendulae.* Volgens waarnemingen van den

controleur A. Schouten te Oegstgeest, treedt de bladvlekkenziekte veroorzakende zwam *Entyloma calendulae* (*Oudem.*) *de By.* meer en meer op. Wel speelt het weer ook een rol bij het min of meer optreden van deze zam, doch hier, schrijft hij, is de aantasting reeds waar te nemen op de *stek* in de kas. Zie verder Jaarverslag 1920/21, blz. 49.

Mozaïekziekte. Van Dahlia's, waarvan de bladeren in 1924 typisch mozaïkzïek waren, werd op ons verzoek gestekt. Alle stekken zijn goed gegroeid, maar zijn ook weer mozaïekziek geworden, hoewel in minder mate dan de moederplanten. In 't algemeen trad deze ziekte in 1925 niet zoo hevig op als een jaar te voren.

Te Doorwerth werden Dahliabladeren beschadigd door de larven van het 24-stippelig lievenheersbeestje, *Subcoccinella vigintiquattuorpunctata L.* In de bladeren waren niet alleen vele grootere en kleinere gaten gevreten, maar zij werden ook van af den rand opgegeten, waarbij de dunne nerven niet werden gepaard.

Bekend is, dat lievenheersbeestjes en nog meer hun larfjes over het algemeen zeer nuttig zijn, doordat zij zich met bladluizen voeden. Er is echter een groep, die der Epilachnini, waartoe ook de bovengenoemde soort behoort, die vooral in larvetoestand schadelijk is, doordat hare vertegenwoordigers van levende plantendeelen leven. Allerlei lage planten kunnen door deze worden beschadigd, zooals Saponaria, Trifolium, Medicago, Silene, tuinanjers, en, zooals nu bleek, ook Dahlia's. In den landbouw zijn zij wel aangetroffen op klaver, bieten en aardappelen.

Het behoort zeer zeker tot de uitzonderingen, dat dit kevertje ins ons land schade aanricht; nog nimmer kwamen er, in ieder geval, klachten bij ons in. Vreemd is dit wel, omdat het kevertje volstrekt niet zeldzaam is.

Bobbelige bladeren. Een soortgelijk gekroesd zijn van bladeren als bij asters (zie blz. 37) kwam voor bij bladeren van Dahlia's. Uit Amsterdam ingezonden bladeren waren sterk gebobbeld, als de bovenkant van janhagel. Ook in dit geval was de oorzaak van het verschijnsel niet vast te stellen.

Gloxinia's. Te Oldenzaal vertoonden bladeren van Gloxinia aan den voet, vlak bij den bladsteel, een zwarte vlek, die zich spoedig uitbreidde over de geheele bladschijf en het blad deed

afsterven. De bladeren bleken te zijn aangetast door een *Phytophthora*soort. Het is niet met zekerheid uitgemaakt kunnen worden, of *Phytophthora cactorum (omnivora)* of *Ph. parasitica (terrestris)* hier de schuldige was.

Tot nog toe hadden wij nog nimmer een zwam van het geslacht *Phytophthora* op Gloxinia aangetroffen. Den kweeker is aangeraden de nog overgebleven, gezonde Gloxinia's alle met Bordeauxsche pap, het beproefde middel tegen wierzwammen, te besproeien, aangetaste planten, liefst met grond en al te verwijderen om grondbesmetting te voorkomen en den grond, waarin planten reeds waren doodgegaan, niet meer te gebruiken. De nog gezond uitziende planten werden evenwel door den eigenaar niet bespoten, doch gedompeld in de Bordeauxsche pap. Hij meende dan meer zekerheid te hebben, dat alle deelen der planten goed geraakt werden. Oogenschijnlijk lijkt dit meermalen de beste manier om alle plantendeelen goed te raken, hoewel dat niet volkomen juist is. De fijne druppeltjes, die bij bespuiting met een goede pulvérisateur op de plant komen, kunnen dikwijls beter tusschen de haren komen dan bij onderdompeling, omdat bij deze laatste werkwijze op vele plaatsen lucht tusschen de haren blijft hangen, waardoor de pap de opperhuid niet bereikt.

Cineraria. *Fusarium* spec. Uit twee ons ter onderzoek toegezonden Cineraria's uit Harlingen konden wij allèen *Fusarium* opkweeken. Vele van de in eene kweekerij voorhanden planten gingen tegen den bloeitijd verwelken. Onder aan den wortelhals ontstond rotting. Of de uit het zieke weefsel opgekweekte *Fusarium* de oorzaak was van het afsterven, had alleen door infectieproeven uitgemaakt kunnen worden en hiertoe ontbrak ons den tijd, mede ook alweer in verband met de ziektegevallen onder het wetenschappelijk personeel.

Zooals bekend, brengt *Fusarium* verschillende andere planten, o.a. Asters, zeer gemakkelijk van uit den wortelhals tot afsterven (zie Mededeeling 41, blz. 20). Het eenige, dat tegen dergelijke ziekten is te doen, is grondontsmetting, daar *Fusarium*, *Pythinm* en dergelijke zwammen van uit den grond in de planten dringen. De meest zekere manier is den grond eenigen tijd flink te koken, vooral als het gaat om een beperkte hoeveelheid grond; zie verder over andere middelen Mededeeling no. 43, blz. 9 –10.

Later is ons bericht, dat de Cineraria's tot tevredenheid van den kweeker door drenking van den grond met een $\frac{1}{2}$ % oplossing van Uspulun zijn behandeld.

Cyclamen. *Muizen*. Te Wageningen werden de steeltjes der bladeren van Cyclamen-planten, die in een kamer stonden, op

verschillende plaatsen bijna geheel doorgeknaagd; soms was over eenige centimeters lengte alles op een dun draadje na weggevreten, zoodat de bladeren natuurlijk stierven.

Of deze steeltjes den muizen bijzonder lekker smaakten, dan wel of zij ze alleen ter wille van het sap zoo beschadigden, moet onbekend blijven.

Otiorhynchuslarven, die te Hillegom in potten staande cyclamen beschadigden, werden met succes gedood met benzine. Deze werd gegoten in in den grond gestoken gaatjes, die na het ingieten van de benzine direct werden dichtgedrukt. Per pot was noodig 12 $c.M.^3$

Ook met zwavelkoolstof werd een goed resultaat verkregen. Hiervan was per pot 8 $c.M.^3$ noodig. Kleinere hoeveelheden waren niet voldoende, terwijl door het aanwenden van grootere de planten werden beschadigd. (Zie ook bij Primula, blz. 41).

Judaspenning. Een zeer groot deel (75 %) van een cultuur van Judaspenning bleek in hevige mate door *Botrytis* te zijn aangetast. Waarschijnlijk stonden de planten te dicht opeen, zoodat de zwam zich in de bedompte omgeving reeds vóór de in Juni heerschende droogte, in de stengels kon vestigen.

Lavatera. *Steirochaete malvarum.* Uit 's-Graveland ontvingen wij eenige Lavateraplanten met zwarte, ingezonken vlekken bij de bladoksels en op de bladstelen. Bij aanhoudend droog weer schrompelden de aangetaste plekken ineen. De bladeren vertoonden bruine, verdrogende vlekken.

De ziekte verspreidde zich zeer snel. In een hoek van een zaaibed begonnen, waren binnen een week ongeveer alle planten van het 2 M. lange bed aangetast. Op de zwarte vlekken waren de furctificaties van de genoemde zwam aanwezig.

De Lavatera's bleken aangetast door de zwam *Steirochaete malvarum Br. et Casp.* = *Colletotrichum malvarum, Br. et. Caete* = *C. althacae Southw.*

Aangeraden is de zieke planten te verwijderen en te verbranden, daar deze in geen geval te redden zijn; of de eventueel nog aanwezige gezonde planten besproeid zijn met Bordeauxsche pap om zoo mogelijk de ziekte te voorkomen, zooals wij aanbevalen, is ons niet bericht.

Dit geval was het eerste, waarmede wij kennis maakten. Of de grond besmet worden kan is ons niet bekend, wel is er kans, dat het zaad van zieke planten besmet wordt, evenals dat het geval kan zijn met het zaad van boonenplanten, die aan de z.g. vlekkenziekte (*Colleto trichum lindemuthianum*) lijden.

Orchidae. *Colletotrichum cinctum.* Op een uit Indië geimporteerde orchidae, Phalaenopsis werd de zwam *Colletotrichum cinctum = Glomerella cincta S. et S.* gevonden. TAUBENHAUS vermeldt een en ander over deze ziekte in zijn boek, getiteld „Diseases of Greenhouse Crops and their control"; als meest vatbare variëteit wordt Sobralia macrantha genoemd. Op de door deze ziekte, z.g. „American Anthracnose", aangetaste planten verschijnen op stengels en bladeren miskleurige vlekken, die spoedig bruin, bijna zwart worden. Het weefsel wordt zacht en rottend. Op de doode deelen verschijnen massa's sporenhoopjes. De zieke plekken breiden zich van af den top der bladeren naar beneden uit en zijn scherp afgescheiden van het er naast gelegen nog gezonde weefsel.

Ter bestrijding wordt aangeraden het verbranden van alle aangetaste planten, waarna de nog gezond uitziende exemplaren bespoten kunnen worden met Bordeauxsche pap om besmetting te voorkomen.

Primula. *Otiorhynchus.* Primula obconica-planten werden in Heeg gedood door keverlarven, die zoo goed als zeker die van een *Otiorhynchus*-soort waren. De larven vraten zich in, in het hart der planten, die hierdoor werden gedood. Het is bekend, dat de larven van *Otiorhynchus sulcatus F.* o.a. aan verschillende planten schade doen.

Geadviseerd werd een behandeling van den grond met benzine te beproeven. Bij een proefbehandeling bleek echter, dat na 2 dagen de larven niet gedood waren, terwijl na 4 dagen een behandelde, overigens gezonde plant, geheel verkwijnde. De bloem ging slap hangen, terwijl de bladeren geel werden en verschrompelden. Een resultaat dus, vrijwel tegenovergesteld aan dat, bij cyclamen verkregen (zie vorige bladzijde).

Taraxacum. *Galmuglarven.* Eenige ons toegezonden bladeren van Taraxacum officinale waren bijna geheel bezet met vele, bijna ronde, zwartbruine vlekjes, met in 't midden een licht gekleurd gedeelte, hetgeen de bladeren een eigenaardig uiterlijk verleende.

Tusschen de opperhuid en het inwendige weefsel werden de roodgele larven van de galmug *Cystiphora taraxaci* gevonden. Ofschoon het hier geen zaak van economisch belang betreft, zij de zeer in het oogvallende beschadiging hier vermeld, omdat zij zeker niet algemeen, zoo niet zeldzaam is. Geen onzer zag haar althans te voren.

WARMOEZERIJGEWASSEN.

Komkommer. *Kevertjes in Komkommerbakken.* In de maand Mei ontvingen wij uit Lent, Zoetermeer en den Akerpolder bij Amsterdam kleine kevertjes, die in massa aangetroffen werden in komkommerbakken, waar zij volgens den één de planten en vruchten beschadigden, volgens een ander geen schade aanbrachten.

In Lent deden zij volgens den inzender geen schade; in Zoetermeer daarentegen werden zij volgens den kweeker zeer schadelijk, terwijl in den Akerpolder jonge en ook oudere vruchten door hen werden beschadigd, met gevolg, dat de jonge vruchten misvormd, de oudere ,,roestig'' werden.

Volgens Jhr. Dr. Ed. Everts, die zoo vriendelijk was de kevertjes voor ons te determineeren, behoorden de uit Lent ontvangen exemplaren alle tot de soort *Trogophloeus pusillus Grav.*, die uit Zoetermeer tot *Trogophloeus bilineatus Steph.*, *Tr. elongatulus Ev.* en *Tr. pusillus Grav.*, terwijl van de 7 gezonden kevertjes uit den Akerpolder 6 exemplaren behoorden tot *Trogophloeus bilineatus Steph.* en één tot *Oxytelus rugosus F. a pulcher Grav.*

De *Trogophloeus*-soorten vond Dr. Everts meermalen in ontzettende massa's in compost. Zachte bladeren op den composthoop aanwezig zaten soms vol. Dit schijnen dus wel plantenetende Staphyliniden (Kortschildkevertjes) te zijn. Ook sommige Oxytelussoorten hebben volgens Dr. Everts een dergelijke levenswijze.

In Lent en wellicht ook op de twee andere plaatsen, was veel paardemest gebruikt. Mogelijk is, dat de kevertjes zich in dezen rottenden mest eerst sterk vermeerderd hebben. In het jaarverslag over 1923, pag. 27 wordt ook reeds melding gemaakt van het voorkomen en de beschadiging door *Trogophloeus bilineatus* en *Tr. pusillus* in komkommerbakken te Stompwijk. De eigenaar van deze bakken berichtte ons later, dat bijna alle kevertjes op een zeer warmen Meidag verdwenen waren en hij er van af dien dag nog maar weinige had gezien. Uit Lent werd ons nu bericht, dat de bakken 's avonds begoten werden en flink met tabaksstof bestrooid, en dat zij daarna den volgenden dag zoo lang mogelijk werden dicht gehouden, met het gevolg, dat massa's kevertjes werden gedood.

Tomaat. *Ongelijkmatige rijping van het vruchtvleesch.* Begin October zondt men ons uit Guernsey enkele tomatenvruchten, die een ongelijkmatige rijping van het vruchtvleesch vertoonden,

zooals dit beschreven wordt op pag. 25 van onze Mededeeling no. 26: „Ziekten en Beschadigingen van Tomaten". De slechte kleur, schreef ons de kweeker, is opvallend. Door de minderwaardigheid der gevlekte vruchten en doordat een groot deel der vruchten het verschijnsel vertoont, is de schade vrij groot.

Volgens den kweeker kon het niet komen door uitputting, want reeds twee maanden na den aanvang van de pluk kwam de kleurafwijking voor, elk jaar in erger mate.

Deze afwijking, schrijft hij, wil men over 't algemeen toeschrijven aan een te kort aan kali en dit kan ook hier wel 't geval zijn, hoewel ik meer kali geef dan de gemiddelde kweeker.

Ook ons is bekend, dat men in Engeland deze kwaal toeschrijft aan de bemesting; bij dubbele kunstmestgift telde men aan het Proefstation te Cheshunt 2 % en 3 %, tegen op onbemesten grond 47 % en 57 % ongelijkmatig rijpende vruchten. Werd de kali weggelaten, dan steeg het percentage weer tot 26 en 24 %.

Korten tijd na deze ontvingen wij een tweede zending tomatenvruchten van denzelfden kweeker. Deze vruchten zagen er eenigszins anders uit dan de gewone ongelijkmatig rijpende, zooals wij die kennen. De verdeeling van het groene, gele en roode gedeelte was eenigszins anders. Komen bij het ongelijkmatig rijpen de later rijp wordende zones meestal tamelijk regelmatig rondom de geheele vrucht, meestal zelfs in een kring rondom den steel voor, waarbij de overgang in het rood gelijkmatig is, bij deze vruchten vonden wij intens roode, grillig gevormde, doch *scherp begrensde* vlekken te midden van een groen-geel gedeelte, en eveneens zulke vlekken, maar dan geel of groen te midden van het roode gedeelte. Daarbij kwam, dat het roode gedeelte reeds overrijp was en ging rotten, terwijl het groengele nog steeds hard was. Bij het ongelijkmatig rijpen, namen wij dit laatste niet waar; als de tomaten dan kalm blijven liggen, rijpt vrijwel geregeld het achter gebleven deel, ook wel langzaam, maar toch niet zóó langzaam, na.

De kweeker vroeg ons, of hij ook te doen had met z.g. Aucubamozaïek. Wel is ons deze ziekte bekend, zooals zij zich aan de plant voordoet, doch op vruchten zagen wij haar — voor zoover wij kunnen nagaan — nog niet.

Dr. Bewley behandelt op pag. 142 e.v. van zijn boek, getiteld: „Diseases of Glasshouse Plants", de mozaïekziekten van de tomaat, maar over de vruchten schrijft hij op pag. 144 alleen: „*Some workers claim* that the fruits are frequently mottled, but this symptom has not proved to be common in this country." Uit de cursief gedrukte woorden mag wel afgeleid worden, dat Bewley

zelf het verschijnsel niet had gezien toen hij het boek schreef.

Phytophthora parasitica. In 't laatst van Maart ontvingen wij uit het Westland eenige tomatenplanten uit een stookwarenhuis. De planten hadden in het midden van den stengel een eenigszins rotte plek en waren daar min of meer ingesnoerd. De kop verdorde en viel af, doch de onder de zieke plekken staande dieven groeiden goed door.

In de aangetaste stengeltjes bleek de zwam *Phytophthora parasitica* of *cryptogea* voor te komen.

Ter bestrijding is aangeraden de zieke plaatsen te drenken met het Cheshuntmengsel, daarna een nieuwe plant in te boeten, den grond opnieuw met het genoemde mengsel te begieten en den grond van de buurplanten eveneens te begieten.

Verder is nog aangeraden de kas zoo droog en koel mogelijk te houden en veel te luchten.

Het aantal zieke plantjes was echter zoo gering, dat men het niet noodig achtte andere bestrijdingsmaatregelen dan het verwijderen dier plantjes toe te passen. De kwaal breidde zich niet verder uit.

Bloemkool. *Gloeosporium concentricum.* Van den Langendijk ontvingen wij bloemkoolbladeren, afkomstig van een akker, welke in één nacht tijds van gezond, zeer ziek zou zijn geworden. Op de bladeren vertoonden zich gele plekken, waar het weefsel na een paar dagen reeds afstierf, waarna spoedig het geheele blad volgde.

Opmerkelijk was, dat de planten het eerst werden aangetast aan die zijde, waar men tijdens het dekken langs liep. Na een dag of vier vertoonde zich het verschijnsel dan over de geheele plant. Uit het laatste bleek wel, dat de ziekte zeer besmettelijk was.

Planten, afkomstig van een zaaibed, waarop in geen jaren koolplanten of andere Cruciferen waren geteeld, werden, op het veld uitgezet, even goed ziek als alle andere.

Bij onderzoek bleek op de gele plekken op de bladeren een zwam voor te komen, die wij meenden te kunnen determineeren als *Gloeosporium concentriucm Berk. et Br.* De conidiën van de zwam zaten als kleine, witte hoopjes hier en daar aan boven- of onderkant van het blad (zie Pl. II, fig. 3 en 4) en vormden in sommige gevallen mooie ringen. In de gele vlekken vonden wij ook vele zwarte stipjes, die vol bacteriën zaten. Of *Gl. concentricum* de oorzaak was der verschijnselen waarover men klaagde, durven wij niet uit maken, de zwam is tot dusver als vrij onschuldig beschouwd. Misschien waren de bacteriën nog meer schuldig of

is er nog een andere oorzaak geweest, die ons ontgaan is. Toen wij iets later aan den inzender om meer materiaal vroegen, was dat niet meer te verkrijgen.

Cystopus candidus. Van denzelfden inzender ontvingen wij tevens bloemkoolbladeren, aangetast door *Cystopus candidus Lév*. Nog nooit, schreef men ons, is deze ziekte hier op bloemkool aangetroffen (? ?), doch thans is, naar 't schijnt, geen enkel bloemkoolperceel vrij. Sommige bladeren, werd gemeld, zien geheel wit, zóó erg is het soms, dat als een schuitje bloemkool gelost is, de bodem wit is van stukgebroken en afgevallen sporenkoeken.

Of het volgend jaar op de akkers, waar toen de bloemkool zóó ernstig door *C. candidus* aangetast was, met succes bloemkool zou kunnen worden geteeld, was moeilijk te zeggen. Aangeraden is in ieder geval de zieke bladeren *niet* op het land te laten liggen, hetgeen trouwens met alle ziek plantenmateriaal gevaarlijk is, maar in de praktijk nog maar al te vaak gebeurt.

Stamboonen. *Waterrat*. In Terwoude (Fr.) werd een zeer eigenaardige beschadiging van witte boontjes geconstateerd. De beschadiging geschiedde 's nachts en zoo intensief, dat van de oogst van een, trouwens klein, veldje, niets terecht kwam. Op andere in de buurt liggende veldjes werd de beschadiging niet opgemerkt.

De zich in de peulen bevindende zaden werden op een zeer merkwaardige wijze weggenomen. Vlak boven een boontje werd een stukje van de schil losgetrokken en als een klepje opgelicht om het daaronder aanwezige zaad te bemachtigen. De peulen, ons ter onderzoek opgezonden, waren van zooveel klepjes voorzien als zij voorheen zaden hadden bevat (zie Pl. III, fig. 5 en 6).

De voorhanden tandindruksels deden ons direct vermoeden, dat een knaagdier de schuldige was en wel de woelrat. Deze dieren waren daar wel aanwezig, zooals overtuigend bleek uit de vangst van een exemplaar door een kat. Een paar weken later werd ons bericht, dat geen verdere beschadiging meer plaats had. Misschien, schreef men ons, worden de zaden te dik, mogelijk is ook, dat de door de kat gevangen woelrat de schuldige is geweest. Het is zeer goed mogelijk, dat slechts één exemplaar van de woelrat de peulen beschadigde. Zulke gevallen van individueele neigingen komen meer voor; bij huisdieren worden zij vaak opgemerkt, bij in 't wild levende dieren uit den aard der zaak minder gemakkelijk, maar toch zijn ook daar wel gevallen van bekend.

Boschmuis. In Oostwolderpolder, evenals te Terwoude, werden peulen van weekschil-stamboonen van de zaden beroofd. Hier werden echter geen klepjes in de peulen gemaakt om de zaden te kunnen wegnemen, doch stukjes van de schil juist boven de zaden geheel verwijderd, waarna de bloot liggende zaden gemakkelijk konden worden bemachtigd. De uitgebeten stukjes van de schillen werden bij de beschadigde peulen op den grond teruggevonden. Ook hier was het dus slechts om de zaden te doen.

Tandindruksels wezen er op, dat ook hier een knaagdier, rat of muis, de schuldige was.

In op ons advies in den grond gegraven zeepbussen, die daarna voor $\frac{2}{3}$ gedeelte met water werden gevuld, werden twee boschmuizen (*Mus sylvaticus L.*) gevangen.

Hoewel ons niet bericht is, dat de beschadiging daarna geheel of gedeeltelijk is tot staan gekomen, meenen wij toch wel te kunnen aannemen, dat de boschmuis of springer deze heeft toegebracht.

Witlof. *Rotting der wortels.* Van een partij opgezette witlofwortels van ongeveer 20.000 K.G. is ongeveer de helft totaal verrot. De oorzaak hiervan kon niet met zekerheid worden vastgesteld. Mogelijk is, dat het rotten het gevolg is geweest van de aantasting door parasitische aaltjes van een *Aphelenchussoort*, die de wortels reeds op het veld hadden aangetast. Wij vonden n.l. enkele van deze aaltjes en ook Dr. DE MAN, die zoo vriendelijk was een stuk van een rottende wortel te onderzoeken vond eenige aaltjes van de soort *Aphelenchus modestus* DE MAN = *A. parietinus* BAST.

Uit cultures, aangelegd uit het zieke weefsel vlak bij den rand van het gezonde gedeelte, kon geen zwam worden gekweekt. De *Aphelenchus*aaltjes kunnen dus wel de oorspronkelijke oorzaak zijn geweest. Dat zij nu niet meer in groot getal in de rotte wortels gevonden werden, is niet verwonderlijk. Zij voelen zich daarin niet meer thuis.

Ter bestrijding kan zeer weinig worden gedaan. Vruchtwisseling is ook hier — zooals in zoovele andere gevallen — een eerste vereischte.

Verschillende groenten. *Gebrek aan kalk.* Van De Glindhorst werd in de eerste helft van Maart bericht, dat zich een ziekelijk verschijnsel voordeed bij verschillende groentegewassen en tulpen, die in een paar kassen werden geteeld. In 1924 deed zich het verschijnsel in één kas voor. De grond werd aanmerkelijk opgehoogd, doch zonder resultaat.

Bij een onderzoek ter plaatse bleek, dat het algemeene ziektebeeld was: beschadiging van de worteltopjes, z.g. verbranding, bij de sla ernstig, bij de spinazie en de bloemkool minder. De tulpen vormden genoeg wortels, maar deze bleven op een prop zitten, gingen den grond niet in en boven den grond had bij de gladiolen, kool en spinazie nagenoeg geen groei plaats, terwijl de slaplanten verwelkten en verdroogden zonder te groeien. Een der kassen was in twee deelen gescheiden en nu was opmerkelijk, dat de planten, welke stonden in het gedeelte, dat 's winters opengelegen had, beter stonden dan in de andere helft. Ook op de lekplaatsen was de groei beter. Tevens was de groei beter op een plaats in het overdekt gebleven deel der eene kas, waar witlof werd ingekuild in zand, dat op die plek door den grond werd gewerkt.

Het onderzoek wees er n.o.m. wel op, dat hier moeilijk aan een parasitaire ziekte kon worden gedacht. Een op zwammen of andere organismen ingesteld onderzoek van kwijnende planten leverde dan ook geen resultaat op. Verder was de bemesting, wat aard en hoeveelheid betreft, van dien aard geweest, dat het kwijnen der planten aan deze moeilijk kon worden toegeschreven. Daarom werd besloten den grond te doen onderzoeken, èn van die plekken, waar de planten het sterkst kwijnden èn van die, waar zij nog het best groeiden. Bij dit onderzoek bleek o.a. een nog al aanmerkelijk verschil in kalkgehalte tusschen den zieken en den meer gezonden grond, zoodat wij aangeraden hebben het door het Rijkslandbouwproefstation gegeven advies zoo nauwkeurig mogelijk op te volgen, ook om in 1926 te kunnen nagaan of de oorzaak van de kwaal aan de gesteldheid van den grond (hoofdzakelijk kalkgebrek) moet worden toegeschreven.

Slakken. Het mengsel van zemelen met Parijsch groen (25 K.G. zemelen en 1 K.G. Parijsch groen per H.A.) tegen emelten vindt steeds meer waardeering en toepassing.

Ook tegen slakken is dit middel op verschillende plaatsen met succes toegepast. Op koolbanen, zoowel van vroege als late kool, waar soms over ernstige schade door slakken geklaagd wordt, zou men het mengsel vermoedelijk met succes kunnen uitstrooien.

BOLGEWASSEN.

Hyacinth. Enkele ons uit Lisse toegezonden kleine hyacinthenbollen van de variëteit Gertrude vertoonden een ziektebeeld, dat ons nog niet bekend was. Bij dwarsdoorsnede zag men op de meeste schubben bruine, niet volkomen scherpbegrensde vlekjes (zie Pl. IV, fig. 8); maakte men bij deze vlekjes een overlangsche

doorsnede door de schubben, dan bleek de weefselvernieling (want de cellen waren ter plaatse dood en verschrompeld) zich in de lengte over meerdere centimeters afstand uit te strekken (zie Pl. IV, fig. 9). De buitenste cellenlagen der schubben waren echter onveranderd; wel scheen de bruine kleur er doorheen, maar om een duidelijk beeld te krijgen was het noodig die buitenste lagen weg te snijden. Daarbij kreeg men den indruk, dat de aantasting van de schijf uitging.

Naar de inzender mededeelde, scheen er verband te bestaan tusschen de ziekte en den grond, waarop de hyacinthen stonden, want de grootere maten derzelfde partij, die elders waren geplant, vertoonden het verschijnsel niet.

Bij mikroskopisch onderzoek waren overal in het verkleurde weefsel myceliumdraden waarneembaar; cultures werden ingezet, met het resultaat, dat in alle schalen op één na zich *Penicillium spec.* uit de er in geplaatste stukjes ziek weefsel ontwikkelde; in die ééne schaal verscheen alleen *Fusarium spec.*, welke zich ook in eenige der *Penicillium*-schalen te zamen met die zwam vertoonde.

Ofschoon dus geen zekerheid over de oorzaak gekregen werd, kwam het ons gewenscht voor het ongewone ziektebeeld fotographisch en schriftelijk vast te leggen.

Wij verzochten den inzender om zoo mogelijk wat gezond materiaal van deze soort toe te zenden voor infectieproeven; hij kon ons nog slechts een klein partijtje, dat voor gezond doorging, doen toekomen. Het bleek echter, dat de bollen bijna allen even ziek waren als de eerst gezondene. Eenige bollen werden nog met de verkregen zwammen geïnfecteerd, maar deze zaten zeer spoedig zoo dik onder de *Penicillium*, dat zij wegrotten. Het is trouwens zeer de vraag, gezien den toestand van de rest, of de bollen wel gezond waren, waarschijnlijk zelfs waren zij het niet.

Tulpen. *Botrytis parasitica.* Begin April ontvingen wij tulpen, Murillosoorten, hevig aangetast door *Botrytis parasitica Cav.* De aantasting was zoo hevig als zelden of nimmer op het veld wordt waargenomen. Van enkele bedden bleef 50 % steken.

In 1924 werden op dien grond erwten en aardappels verbouwd. Vóór dien was hij gedolven. Na het erwten- en aardappelgewas werd de grond met de freesmachine klaar gemaakt voor de tulpen. Zeer opmerkelijk was nu in '25, dat de hevige aantasting alléén plaats had daar, waar in '24 *de erwten* waren verbouwd. Bij de bewerking werden enkele kruiwagens erwtengrond naar de einden van de akkers gebracht en juist daar, waar deze grond werd gestort, is ook een sterke aantasting waar te nemen geweest.

Plantgoed, van een buurman aangekocht, vertoonde op den

erwtengrond de ziekte in hevige mate, terwijl de planten van dezelfde partij, door den buurman uitgezet, geheel en al vrij waren van „stekers''. De bemesting, ligging en aard van den grond was voor alle bedden, dus voor die, waar de tulpen goed en voor die, waarop zij hevig ziek waren, hetzelfde. De eenige verklaring, die wij er tot nog toe aan kunnen geven is, dat de zwam *Botrytis parasitica*, de oorzaak der stekers, ook op erwten leven kan; dat op de erwten van 1924 deze zwam is voorgekomen en dat er organen van de zwam, in dit geval sklerotiën, in den grond zijn achtergebleven. Nu is *Botrytis*-aantasting van erwten wel bekend, doch er wordt aangenomen, dat deze ziekte veroorzaakt wordt door *Botrytis cinerea Pers.*, die verschillend zou zijn van *B. parasitica*. Maar het staat niet *volkomen vast*, dat *B. parasitica* een afzonderlijke soort is, die alleen op tulpen voorkomt, al zijn de sclerotiën op de tulpen van anderen vorm dan die op erwten en andere planten. Als dit niet het geval is, maar deze zwam feitelijk identiek is met *B. cinerea*, dan is het niet verwonderlijk, dat tulpen op een veld, waarop erwten, of de resten daarvan, door laatstgenoemde zwam waren aangetast, aan de stekerziekte gaan lijden.

Opzettelijk daarvoor te nemen proeven zullen dit wellicht kunnen uitmaken.

Millioenpooten. Uit Utrecht werd ons bericht, dat in het najaar van 1924 uitgezette tulpenbollen in dier mate door millioenpooten waren beschadigd, dat niet één te voorschijn kwam. Bij een in dit voorjaar ingesteld onderzoek, werden op 2 M^2. grond niet minder dan 165 stuks van de soort *Blanjulus guttulatus Grv.* gevonden.

Een toevallige waarneming had den eigenaar geleerd, dat de millioenpooten zeer aangetrokken werden door peren. Alvorens nu in 't najaar opnieuw tulpenbollen te planten, werd een aantal peren overlangs doorgesneden en vrij vast in den grond gedrukt. Het resultaat was volgens onzen zegsman ontstellend en de peren het best te vergelijken met stukjes vacht van een lam, zóó dik waren de snijvlakten bezet met millioenpooten, die er als haren zoo dik op zaten!

Bij het inspecteeren van het lokaas werd dit niet opgenomen, doch met kokend water overgoten om te voorkomen, dat vele diertjes zouden ontkomen.

Met het in den grond brengen van aardappels als lokmiddel werd geen succes behaald.

Huidziekte. In ons verslag over 1923 (Mededeeling no. 34, blz. 50) werd een en ander medegedeeld over een mogelijk ver-

band tusschen dit verschijnsel en een aantasting door *Penicillium.* Dit jaar kregen wij uit Hillegom tulpenbollen toegezonden, bij welke het scheen, dat op het laatst van de groeiperiode de ontwikkeling plotseling gestopt was, op een tijdstip, dat de buitenste schubben van den jongen bol nog niet geheel uitgezogen en vliezig geworden, dus tot de z.g.n. rok vervormd waren (Plaat IV, fig. 10, 11 en 12). De nog vleezig gebleven gedeelten, die feitelijk een vliezige schub hadden moeten zijn, zaten nog om de bollen heen, en deze resten waren sterk aangetast door *Penicillium*; in de vochtige omgeving in het kistje, waarin de bollen eenigen tijd gebleven waren, was die schimmelwoekering nog sterk toegenomen. Bij de meeste bollen was het weefsel van de schub onder dat vleezige deel van de rok volmaakt gezond, doch bij enkele was een begin van bruinkleuring te zien en daar bleek de zwam dwars door het vleezige gedeelte heen, de daaronder liggende schub te hebben bereikt.

Wij vragen ons af, of wij hier soms met een begin van huidziekte te doen hadden, en of wellicht het half uitgezogen, ietwat slappe vleezige gedeelte van de schub buitengewoon vatbaar voor aantasting door *Penicillium* zou zijn. In dat geval zou bij laat gerooide tulpen, waarvan dus de rokken op het tijdstip van rooiïng volkomen vliezig zijn, weinig of geen huidziekte moeten voorkomen, daarentegen bij vroeg gerooide, bij welke dus dit proces van vliezig worden nog na het opnemen voortschrijdt, meer huidziek. In hoeverre dit meer is dan „grauwe theorie", is niet uitgemaakt. —

Nieuwe (?) zwamziekte. In de lente werd nog al stof opgewaaid door enkele artikelen in de vakbladen over een nieuwe ziekte, die zich in de tulpen zou voordoen. De planten rotten even onder den grond af en vaak zag men een wit zwamweefsel in den grond. Uit zieke bollen, die ons werden toegezonden, kweekten wij zonder moeite een zwam, die echter hardnekkig weigerde te fructificeeren, zoodat zij niet gedetermineerd kon worden. Een later op de stellingen ingesteld onderzoek bij enkele kweekers, die last van de ziekte hadden gehad, deed nergens bollen vinden, die een mogelijk met de nieuwe ziekte in verband staand ziekteverschijnsel vertoonden. Daar Prof. v. Slogteren ons mededeelde deze zaak, die volstrekt niet nieuw was, reeds in onderzoek te hebben, werd er door ons niet verder aan gewerkt, behalve dan, dat wij de verkregen culturen nog aanhielden, om te zien of wellicht later nog fructificaties zouden gevormd worden. Dit is echter niet geschied, en blijkens latere schriftelijke en mondelinge mededeelingen van Prof. v. Slogteren had dit evenmin plaats in zijne cultures.

Overigens zij hier verwezen naar een artikel van Prof. v. SLOGTEREN zelf in het ,,Weekblad voor Bloembollencultuur" van 15 Mei 1925.

Rottende stengelbasis. Een voor ons nog onbekend ziekteverschijnsel deed zich voor bij enkele ter onderzoek gezonden tulpen van de soort (var.?) *Barbizon.* De bloemstengels, die er overigens gezond uitzagen, vertoonden bij de basis een zieke, rottende plek. De bladeren hadden doode punten. Het laatste was eene aanwijzing, dat de bloemstengels van deze planten aan de basis rottend waren.

Ingezette cultures hebben ons de oorzaak van de rotting niet kunnen doen vaststellen. Wel gelukte het, uit het zieke weefsel een zwam op te kweeken, die wij tot het geslacht *Cylindrocephalum* meenen te moeten brengen, en wel werden ook bacteriën gevonden, maar of genoemde zwam of de bacteriën of misschien beide de oorzaak waren van het rotten durven wij niet zeggen. —

De wintertulpen, die in 1924 *gom- of harsvormige blazen* vertoonden *onder* de huid, groeiden, na in den tuin te zijn uitgeplant, weer geheel gezond.

Iris. *Rupsen in bloemen.* Bloemen van de Hollandsche Irissen ,,Imperator" en ,,Hart Nibbrig" werden te Oegstgeest door kleine rupsjes beschadigd, die — tusschen spinseldraden levende — de meeldraden opaten. In elke bloem werd slechts één rupsje aangetroffen.

Deze beschadiging hadden we tot nog toe niet waargenomen. Ook in de ons ten dienste staande literatuur vonden wij omtrent deze beschadiging niets vermeld. Wel hebben wij getracht de rupsjes op te kweeken om zoodoende het vlindertje te krijgen, doch dat is ons niet gelukt. De bloemen door hen bewoond en beschadigd, gingen, vóórdat de rupsjes groot waren, tot rotting over, waarbij ook de rupsjes te gronde gingen.

Rupsen in stengels. Eene andere beschadiging van Iris, die wij tot nog toe evenmin ooit hadden gezien, werd op eenige plaatsen in de bollenstreek aangetroffen; stengels van Hollandsche Irissen waren door rupsen aangetast, die ze van boven naar onder in sommige gevallen geheel uitvraten, zoodat de planten te gronde moesten gaan. In andere gevallen waren de gangen minder wijd en was van beschadiging, oppervlakkig gezien, weinig te bespeuren. Meestal waren door de in de stengels levende rupsen door den wand gaatjes gevreten, waardoor uitwerpselen naar buiten werden gewerkt. In enkele gevallen waren geen gaatjes te vinden of scheen het, dat de rupsen zich door een in den wand

gemaakte opening naar buiten hadden begeven om zich enkele centimeters lager weder in te vreten. Meermalen liepen de gangen boven tot in den bloemknop en onder tot in den bol door, welke eveneens gedeeltelijk uitgevreten werd, met 't gevolg, dat ook de bol verloren was. Zie Pl. I, fig. 2.

Het bleek, dat twee soorten van rupsen de beschadiging veroorzaakten, van welke de eene lang en dun, groenachtig van kleur met bruinen kop, de andere daarentegen dik, vet, rond en eenigszins rose getint was.

De beschadiging bleek aan meerdere variëteiten voor te komen. Op één kweekerij werden bijna alle planten beschadigd. Meermalen werden de stengels van enkele bij en naast elkaar staande planten uitgevreten, in andere gevallen kwam de beschadiging meer verspreid bij enkele planten voor.

Bij het zien van de dikke, eenigszins rose getinte rupsen meenden wij direct, dat deze afkomstig waren van *Hydroecia micacea Esp.*, vlinders waarvan de rupsen in ons land ook herhaaldelijk worden aangetroffen in stengels van aardappels en in bietenkoppen. Uit deze rupsen konden de vlinders worden opgekweekt, die inderdaad tot de soort *Hydroecia micacea* bleken te behooren. Uit de lange dunne groenachtige boorders konden geen vlinders worden gekweekt, zoodat ons niet bekend is geworden van welken vlinder deze afkomstig waren.

In de tweede helft van Juni werd de beschadiging gevonden. Ongeveer 3 weken daarna waren bijna alle gangen reeds door de rupsen verlaten. Vele bollen bleken ook gedeeltelijk uitgevreten. In den grond rondom en nabij de beschadigde planten konden geen poppen gevonden worden. Nagegaan zal worden òf en zoo ja, in welke mate deze beschadiging in 1926 zal voorkomen.

In de literatuur vonden wij *Macronoctua onusta* vermeld als een „Iris borer'', die in de meeste soorten van Iris en verwante planten gevonden wordt (Review of applied Entomology, Maart 1922). Deze soort is ons niet bekend.

Bladluis. Bij de ontvangst van een klein partijtje bollen van Engelsche Iris bleken deze bij de „neuzen'' dicht bezet met bladluizen van de soort *Dentatus* (*Aphis*) *tulipae Boyer.*

Een proefneming met cyanogas kon niet worden uitgevoerd, daar de eigenaar reeds kalizout tusschen de bollen gestrooid had, waardoor de luis zou zijn gedood. De juistheid dezer mededeeling kon niet meer worden gecontroleerd.

Fritillaria. *Botrytisziekte.* Uit Frankrijk geïmporteerde bollen van *Fritillaria meleagris*, 50.000 stuks, bleken bij onderzoek voor ± 25 % bezet met sclerotiën; het weefsel der bollen ver-

keerde in een toestand van droogrot en was verder veelal z.g.n. ,,verkalkt", d.w. z. in een harddroge, kruimelige massa overgegaan. Vele van de ons gezonden bolletjes waren geheel dood, anderen zóó sterk aangetast, dat zij onmogelijk een behoorlijke plant konden opleveren.

De sclerotiën waren hoogstwaarschijnlijk die van de gewone *Botrytis cinerea*, doch het is zeer moeilijk dit met zekerheid vast te stellen, zoo lang zich geen fructificeerende zwam uit de sclerotiën ontwikkeld heeft.

Lelie. *Crioceris lilii.* In een tuin te Bennekom, waar witte Madonna lelies stonden tusschen tijgerlelies, werden eerst alleen de eerstgenoemde door het leliehaantje, *Crioceris lilii Scop.* beschadigd; eerst later vraten enkele haantjes ook aan de bladeren van de tijgerlelies.

Puschkinia. *Aaltjesziekte.* Aaltjeszieke *Puschkinia's* werden ons van uit Haarlem toegezonden. Alle planten van het bed, waarvan de gezonden planten opgenomen waren, leden aan de aaltjesziekte. De morphologische kenmerken der aaltjes kwamen overeen met die van *Tylenchus devastatrix Kühn.*

Leukooien. *Vliegmaden in de neuzen.* Bij de inspectie van leukooien-bollen uit Hongarije ingevoerd en verladen in een te Lottum aangekomen spoorwegwagon, werd bevonden, dat in den neus van vele bollen vliegpopjes aanwezig waren, die juist aan het uitkomen waren; zie Pl V, fig 12 en 13. De geheele zending werd in dichte zakken naar Wageningen gezonden, waar de bollen met zwavelkoolstof werden behandeld om de vliegen te dooden vóór de bollen naar de plaats van bestemming werden doorgezonden.

Prof. DE MEYERE, die welwillend de determinatie verrichtte, berichtte ons, dat wij hier te doen hadden met de vlieg *Acantholena spinipes Mg.* (= *Norellia pseudonarcissi Rd* = *Acantholena maculipennis Rodani* = *Cordylura melaleuca Löw.*) een insekt, dat tot dusver niet in ons land werd aangetroffen.

Het is moeilijk te zeggen of hier gevaar bestaan heeft (dat in dat geval door de oplettendheid van den controleur voorkomen is), dat een voor bollen schadelijk insect werd ingevoerd. Heel groot zal de kans niet zijn, dat dit insect in Nederland gedijen kan, immers zeer waarschijnlijk is het wel ook reeds eerder met bollen uit Midden-Europa hier ingevoerd, zoodat de vestiging wel een voldongen feit zou zijn, indien de vlieg bij ons kon aarden. Prof. DE MEYERE was zoo vriendelijk ons mede te deelen wat in het

werk van ROBINEAU DESROIDY, ,,Essai sur les Myodaires" over dit insect wordt medegedeeld. Men vindt het, volgens genoemden schrijver, in groote hoeveelheid op de jonge scheuten van Narcissus pseudo-narcissus, waarin het wijfje verscheidene kleine gaatjes boort om in deze de eieren te leggen. Het volwassen insect verschijnt pas na een jaar. Als dit juist is, zou de vlieg dus vroeg in 't voorjaar moeten vliegen, want anders zijn er geen jonge scheuten van narcissen; dan zouden dus de in Juni vliegende imagines die van een tweede generatie moeten zijn. Maar in welk gewas of welke plant leggen zij dan hare eieren? Door ons in gevangenschap gehouden vliegen gingen niet over tot het leggen van eieren, ook niet op de leukooienbollen, die in haar bereik waren.

DIVERSEN.

Te Wageningen bleek een hoeveelheid *muizentarwe*, die wat lang in een blikken doosje was bewaard, een broedplaats te zijn geworden van het bekende, in allerlei graan- en meelwaren levende kevertje *Sitodrepa* (*Anobium*) *panicea L.* De kevertjes noch hun larven ondervonden ook maar eenigen schadelijken invloed van de strychnine, waarmede de tarwekorrels vergiftigd waren!

Polyporus tuberaster (*Jacq*) *Fries in Nederland.* In Verslag 1923, blz. 39 werd melding gemaakt van een harden zwamknol, in Febr. uit den Alkmaarder hout ontvangen, die in den grond werd gelegd, in de hoop, dat er zich een fructificatie uit zou ontwikkelen. Dit is geschied, maar eerst na ruim twee jaren, n.l. in Mei 1925. Het vruchtlichaam bleek een paddenstoel te zijn van de soort *Polyporus tuberaster* (zie Pl. VI, fig. 14) zooals reeds in 1921 door den heer Dr. H. A. A. V. D. LEK, blijkens een artikel in „Mededeelingen van de Nederlandsche Mycologische Vereeniging", No. XI, 1921, blz. 85, werd vermoed. Dr. V. D. LEK heeft thans in hetzelfde periodiek, no. XV, 1926 het geval opnieuw besproken. Hoe interessant de aanwezigheid van deze ,,pietra fungaja" der Italianen, die nimmer zoo ver noordelijk is aangetroffen, uit een mycologisch oogpunt ook is, er kan hier niet verder op worden ingegaan, waarom verwezen zij naar de bovenaangehaalde artikelen.

Omtrent de *huiszwam Merulius lacrymans Jac*. wordt ons telken jare eenige malen advies gevraagd, vaak onder toezending van eenige deelen van de bekende lapvormige vruchtlichamen. Zelden echter kregen wij een zoo fraaie fructificatie in handen

als die, welke is afgebeeld op Pl. VI, fig. 15; deze eigenaardige pannekoek, die behalve door den vorm, ook eenigszins door de kleur aan dat gebak deed denken, kwam met een aantal andere, minder fraai gevormde ,,pannekoeken'' voor op den vloer van een oude oranjerie te Wageningen; het houtwerk van deze oranjerie was blijkbaar door de zwam aangetast.

De uitroeiïng van de zwam in een gebouw, waarin zij eenmaal vasten voet in het houtwerk heeft gekregen, is zeer moeilijk. Wij raden steeds aan, te beginnen met al het duidelijk ,,zieke'' hout te verwijderen, met een flinke laag van het aangrenzende op het oog gezonde hout er bij; het zal dus heel vaak noodig zijn den vloer op te breken. Daarna kan men de ruimte ontsmetten met formaline en kaliumpermanganaat. Voor elke $M.^3$ ruimte heeft men als minimum 50 $c.M.^3$ formaline en 25 gram kaliumpermanganaat noodig. Men doet de benoodigde hoeveelheid kaliumpermanganaat in een steenen pannetje of schaaltje, zet het in het te ontsmetten vertrek, dat goed gesloten moet zijn en giet er de formaline in. Indien de temperatuur voldoende hoog is, zooals in het midden van den zomer, dus meer dan 65° F., heeft een sterke opbruising plaats, waarbij een sterk prikkelende damp vrijkomt, die men gedurende 24 uur in het zoo goed mogelijk afgesloten vertrek moet laten inwerken. Deze damp is brandbaar, zoodat men in de berookte en aangrenzende ruimten voorzichtig moet zijn met vuur. Dan doet men goed eenigen tijd te wachten, om te zien of de zwam toch nog weer het hoofd opsteekt. Geschiedt dit niet, dan kan men het nieuwe hout aanbrengen, dat evenals het oude nog aanwezige hout, zorgvuldig met carbolineum besmeerd moet worden.

Indien de te behandelen ruimte vrij groot is, doet men beter niet de geheele hoeveelheid kaliumpermanganaat in één schaaltje te doen, doch een aantal schaaltjes te gebruiken.

Indien het mogelijk is formaline door verhitting te laten verdampen, kan dit ook geschieden, maar daar is altijd eenig gevaar aan verbonden, als men er geen geschikt toestel voor heeft.

Is deze behandeling om een of andere reden onuitvoerbaar, zooals nog al eens het geval is, dan zit er niets anders op dan zorgvuldig en royaal al het verdachte hout te verwijderen, en, na zorgvuldig carbolineeren van de rest, nieuw, eveneens gecarbolineerd hout aan te brengen.

Van het allergrootste belang is het verder, dat er voor voldoenden luchttoevoer onder de vloeren en in andere ruimten gezorgd is, of kan worden.

Het is ook goed, onder de vloeren een laag van zuiver zand aan te brengen.

Waar aan deze laatste twee voorwaarden bij den bouw van het huis, of wat het ook is, voldaan is, zal men zelden of nooit last van de huiszwam krijgen.

X. Proefnemingen en onderzoekingen.

Door de langdurige ziekte van drie der wetenschappelijke ambtenaren, waardoor de overgeblevenen overkropt met werk waren, is het niet mogelijk geweest de onderzoekingen en proefnemingen op die wijze voort te zetten, als voor den gang van zaken wel gewenscht was. Intusschen is nog zoo veel mogelijk getracht de loopende zaken aan te houden en een enkele minder omvangrijke nieuwe onderzoeking erbij te nemen; dit laatste echter alleen dan, wanneer het noodig was om een behoorlijk gefundeerd advies te kunnen geven.

STEENBRAND IN TARWE.

De tarwe is opzettelijk zeer sterk met steenbrandsporen besmet. Op ieder veldje zijn op 4 Nov. 20 rijen van 50 korrels uitgezaaid.

Resultaat proefneming:

Behandeling.	Aantal steenbrand-aren.
Kopervitriool 200 gr. opgelost in 2½ L. water per H.L. tarwe	0
Uspulun 100 gr. ,, in 3 L. ,, ,, ,, ,,	0
,, 50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	6
,, 25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	64
Contrôle	313
Germisan 100 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	0
,, 50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	0
,, 25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	0
Contrôle	342
Tillantin C. 100 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	0
,, 50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	2
,, 25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,	2
Contrôle	179
Uspulun droogontsmetter 3 gr. per K.G. tarwe	3
Cusperit ,, 4 gr. ,, ,, ,, ...	0
Porzol ,, 2 gr. ,, ,, ,, ...	0
Sch. 678 Fabriek Höchst ½ % 3 L. water per H.L. tarwe	10
,, ,, ,, ,, 1 % 3 L. ,, ,, ,, ,, ...	6
,, ,, ,, ,, 1½ % 3 L. ,, ,, ,, ,, ...	0
,, ,, ,, ,, 50 gr. 3 L. ,, ,, ,, ,, ...	0

Uit deze cijfers blijkt wederom, dat voor de ontsmetting van tarwe de behandeling met kopervitriool even afdoende resultaten geeft als de nieuwere middelen. Van deze laatste heeft ook de zwakkere oplossing van Germisan geheel afdoende gewerkt. Toch kunnen we zonder nader onderzoek er niet toe overgaan nu als algemeen voorschrift een zwakkere oplossing dan de tot nog toe gebruikelijke 100 gr. Germisan op 3 L. water per H.L. tarwe voor te schrijven, zeker niet wanneer het de ontsmetting geldt van tarwe, welke voor de veldkeuring wordt aangegeven. De droogontsmettingsmiddelen, welke aangewend zijn, hebben een goed resultaat gegeven.

Cusperit en Porzol hebben zelfs afdoende gewerkt. Hieruit de conclusie te trekken, dat deze droogontsmettingsmiddelen met de natte ontsmetting in werking gelijk staan, zou zeer zeker voorbarig zijn. Een nader onderzoek is noodzakelijk, te meer, wanneer we zien naar de resultaten, welke met de droogontsmettingsmiddelen zijn verkregen ter bestrijding van strepenziekte en bietenbrand. —

Om na te gaan of een stalmestbemesting van invloed is op het optreden van steenbrand, is naast een veldje zonder stalmest, een veldje aangelegd, waarop voor het zaaien oude stalmest is ondergebracht.

Op beide veldjes zijn 20 rijen van 50 sterk besmette korrels uitgezaaid. Resultaat:

Veldje zonder stalmest 650 brandaren,
Veldje met stalmest 895 brandaren.

Door den stalmest is dus een verhooging van het aantal brandaren verkregen.

STREPENZIEKTE DER GERST.

Het gebruikte zaaizaad voor de proefneming is hetzelfde geweest als dat, wat in het najaar van 1923 is uitgezaaid geworden, dus overjarig zaad. De infectie was nog zeer sterk, hetgeen bewijst, dat het gebruik van overjarig zaaizaad aantasting niet voorkomt.

Op ieder veldje zijn op 30 Oct. 10 rijen van 50 korrels uitgezaaid. Alleen de behandeling van het zaaizaad met 100 gr. Germisan op 3 L. water per H.L. heeft afdoende resultaat gegeven. Ter bestrijding van strepenziekte komt deze ontsmettingswijze o.i. dan ook in de eerste plaats in aanmerking. De droogontsmettingsmiddelen, vooral Uspulun droog en Porzol, hebben onvoldoende gewerkt. Opmerkelijk bij deze proefneming is het regelmatig toenemen van het aantal strepenzieke planten bij gebruik van een zwakkere oplossing.

Resultaat proefneming:

Behandeling.			Aantal strepenzieke planten.
Germisan	100 gr. opgelost in 3 L. water per H.L. gerst		0
,,	50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		5
,,	25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		9
Contrôle			315
Uspulun	100 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		21
,,	50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		21
,,	25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		54
Contrôle			330
Tillantin C.	100 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		2
,,	50 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		9
,,	25 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		34
Kopervitriool	250 gr. ,, ,, 3 L. ,, ,, ,, ,,		16
Contrôle			326
Uspulun droogontsmetter		3 gr. per K.G. gerst	45
Cusperit	,,	2 gr. ,, ,, ,, ...	3
Porzol	,,	2 gr. ,, ,, ,, ...	65
Sch. 678 ½ %		3 L. ,, H.L. ,, ...	44
,, ,, 1 %		3 L. ,, ,, ,, ...	16
,, ,, 1½ %		3 L. ,, ,, ,, ...	15
,, ,, 50 gr.		3 L. ,, ,, ,, ...	7
Contrôle			374

De proeven genomen met zomergerst, speciaal om naast Germisan, Uspulun, Tillantin en Kopervitriool ook de werking van het Agfa Saatbeits en van verschillende droogontsmettingsmiddelen na te gaan, zijn door het slechts sporadisch optreden der strepenziekte ook in de onbehandelde perceeltjes mislukt.

BIETENWORTELBRAND.

Dit jaar zijn wederom in samenwerking met de Coöperatieve Suikerfabriek Dinteloord te Stampersgat een tweetal proefvelden aangelegd, een bij den Heer SNEEP te Dinteloord en een bij den Heer DANE te Willemstad, om de werking van verschillende ontsmettingsmiddelen op *Phoma betae* na te gaan, terwijl ook in de provincie Zeeland, met medewerking van den Rijkslandbouwconsulent voor deze provincie, een dergelijk proefveld is aangelegd bij den Heer NOTEBOOM te Wolphaartsdijk. Bij dit laatste proefveld bleek de opkomst zoo onregelmatig te zijn, dat de kans op zuivere gegevens zeer gering moest worden geacht. Dit proefveld is dan ook als mislukt te beschouwen. Ook op de proefvelden te Dinteloord en Willemstad liet de stand, door onregelmatig zaaien, te wenschen over.

Vandaar dan ook, dat ook aan de cijfers van deze proefvelden slechts een betrekkelijke waarde moet worden toegekend. Van iedere behandeling waren vier veldjes uitgezaaid. Van twee der veldjes van iedere behandeling is een gedeelte der plantjes even voor het dunnen, geheel opgenomen. Deze zijn stuk voor stuk nagegaan op het voorkomen van bietenbrandverschijnselen. Door den onregelmatigen uitzaai geeft het totaal aantal gezonde planten, wat de meest juiste wijze van vergelijking is, geen zuiver beeld over de werking der verschillende middelen. Vandaar dat, om toch eenige maatstaf te hebben, ter vergelijking nagegaan is welk percentage van de verzamelde plantjes de ziekteverschijnselen vertoonde. Ook dit is echter niet geheel juist, omdat nu geen rekening gehouden wordt met de plantjes welke reeds vroeg zoodanig zijn aangetast geweest, dat ze geheel verdwenen zijn. Dit is b.v. veel sterker het geval bij de perceeltjes bezaaid met onbehandeld zaad, dan bij die welke bezaaid zijn met behandeld zaad. Hierbij treft men, zooals onderstaande cijfers laten zien, soms nog een zeer hoog percentage zieke exemplaren aan, maar in vele gevallen zouden deze er nog doorheen gegroeid zijn. De cijfers voor de contrôleveldjes zijn dus te gunstig in vergelijking met de rest. Omgekeerd zijn de cijfers voor b.v. Uspulun enz., te ongunstig tegenover de cijfers van de contrôle.

Behandeling	Percentage zieke plantjes van totaal	
	Proefveld Dinteloord	Willemstad
Germisan ½ % 2 uur	10.3	9.1
Agfa ½ % 2 uur	10.5	8.8
Tillantin C. ½ % 2 uur	12.9	11.1
Uspulun ½ % 2 uur	25.7	22.3
Kopervitriool 2 % 16 uur	23.1	18.8
Sublimaat 0.1 % 16 uur	27.3	26.0
per K.G. zaad		
1762 B droogontsmetter 8 gr....	21.8	27.2
Uspulun „ 9 gr....		36.8
225 C „ 8 gr....	26.5	36.9
Agfa 13 „ 8 gr....	24.8	28.5

Het groote verschil in het percentage zieke plantjes bij een behandeling van het zaad met Germisan, Agfa en Tillantin en met de rest der gebruikte middelen, is opmerkelijk. Van de drie overige in oplossing gebruikte middelen, n.l. kopervitriool,

Uspulun en Sublimaat is de werking op de schimmel minder geweest. Evenzoo van de droogontsmettingsmiddelen.

Voor de ontsmetting van bietenzaad geven wij dan ook voorloopig de voorkeur aan de onderdompelingsmethode en, zulks in verband met vroegere proeven en de ervaringen opgedaan in de praktijk, met gebruikmaking van een der drie eerst genoemde middelen, waar bij Agfa nog proefsgewijze aan te wenden is, aangezien we van dit middel nog te weinig ondervinding hebben.

De cijfers van de perceeltjes welke bezaaid zijn geworden met zaad, dat behandeld was met warm water (zie verslag 1924), kunnen hier achterwege gelaten worden, aangezien de behandeling niet juist is uitgevoerd geworden. Gebleken is n.l., dat het gebruik van $^1/_4$ K.G. kopersulfaat per 100 L. warm water noodig is om een gunstige werking te krijgen. Bij het op het proefveld uitgezaaid zaad was geen kopersulfaat toegevoegd.

Dit seizoen zal door de Coöperatieve suikerfabriek Dinteloord het zaaizaad, dat aan de verbouwers zal worden afgeleverd, met warm water behandeld worden. Een zoodanige handelwijze is ten zeerste toe te juichen. Er wordt mede bereikt, dat de ontsmetting algemeen plaats heeft. Het bezwaar, dat vele landbouwers nog hebben tegen de ontsmetting, hetgeen bestaat in het soms moeilijk weer zaaidroog krijgen van het zaad na de ontsmetting, vervalt geheel. Bovendien bedragen de kosten minder dan wanneer met een der chemische middelen wordt ontsmet. Aangezien aan de fabrieken gewerkt kan worden met geschoold personeel zal de ontsmetting ook steeds op de juiste wijze plaats hebben.

Het bepalen van de opbrengst der verschillende veldjes en het suikergehalte is wegens onregelmatigen stand tengevolge van het zaaien achterwege moeten blijven. In het percentage schieters der diverse perceeltjes is geen verschil geconstateerd kunnen worden.

BOTRYTISZIEKTE IN VLAS.

Dit voorjaar bleek, dat verschillende partijen vlaszaad in vrij sterke mate besmet waren met *Botrytis*. Reeds vroeger hadden ook wij verschillende malen geprobeerd het vlaszaad te ontsmetten, maar een goede methode was niet gevonden; zie o.a. Verslag 1923, blz. 48.

Steeds werd bij het ontsmetten van het lijnzaad met een of andere oplossing gestuit op het bezwaar, dat het zaad na de be-

handeling aaneenkleefde. Toen dan ook de droogontsmettingsmiddelen aan de markt verschenen, lag het voor de hand hiermede proeven te nemen. Uit onderstaande gegevens is de goede werking van verschillende van deze middelen na te gaan. Een vereischte van het droog ontsmettingsmiddel is, dat het zeer fijn verdeeld is, daar het zich anders niet in voldoende mate aan hetlijnzaad hecht.

Verschillende proefnemingen:

Vlaszaad, dat niet in erge mate besmet was, werd behandeld met Uspulun droogontsmetter en met het Praeparaat 225 van de Saccharine fabriek Maagdenburg, sindsdien vervangen door Tutan.

Per K.G. zaad werd aangewend 3 gr. droogontsmettingsstof. De kieming had plaats in de kiemkast.

Eerste monster vlaszaad:

	Per 100 zaden:	
Behandeling.	*gezond*	*ziek*
Uspulun droog	83	0
Praeparaat 225	84	1
Onbehandeld	82	8

Tweede monster vlaszaad; eveneens behandeld met 3 gr. Uspulun droog en 3 gr. praeparaat 225 per K.G. lijnzaad. Uitgezaaid in grond.

Tweede monster vlaszaad:

	Per 100 zaden:	
Behandeling.	*gezond*	*ziek*
Uspulun droog	73	1
Praeparaat 225	78	0
Onbehandeld	41	5

In dit geval is de opkomst door de ontsmetting sterk verbeterd. Bij het onbehandelde veldje kon men op sommige plaatsen *Botrytis* op den grond waarnemen. Bij uitgraven bleek dan het zaad niet of zeer weinig gekiemd te zijn. Verschillende monsters vlaszaad, waarvan de meeste een slechte kiemkracht hadden, werden met een willekeurige hoeveelheid Uspulun droogontsmetter behandeld.

Uitgezaaid in grond in een niet verwarmde kas; bij telling bleken per 100 uitgelegde zaden aan gezonde plantjes op te zijn gekomen:

Monster	behandeld	onbehandeld
1	30	16
2	71	47
3	41	17
4	40	35
5	65	51
6	33	17
7	70	53

Alzoo door de ontsmetting een belangrijke verbetering in opkomst. Bovendien is uit deze proef op te maken, dat de Uspulun droogontsmetter ook bij gebruik van veel grooter hoeveelheid dan voorgeschreven wordt, geen nadeelige gevolgen met zich brengt voor de kieming van het lijnzaad. Voor het behandelen van kleine partijen, waarbij de hoeveelheid ontsmettingsstof zoo klein is, dat het afwegen bezwaren met zich brengt, is dit van belang. Ter vergelijking van verschillende hoeveelheden Uspulun droogontsmetter en Praeparaat 225 van de Saccharine fabriek te Maagdenburg werd besmet vlaszaad ontsmet met 5 gr. en 3 gr. droogontsmettingsstof. Het zaad werd uitgezaaid in grond in een niet verwarmde kas. De zieke plantjes werden telkens verwijderd. Van iedere behandeling werden 800 zaden uitgelegd. Het resultaat van de proef is geweest:

Behandeling	opkomst van 800 zaden	waarvan ziek	kiempercentage	percentage ziek	percentage gezond
5 gr. praeparaat 225 p. K.G. zaad	600	15	75	2.5	73.1
5 gr. Uspulun droogontsmetter...	569	22	71	3.8	68.3
Onbehandeld	413	99	51.5	24	39.25
3 gr. Praeparaat 215...........	589	8	73.5	1.3	72.6
3 gr. Uspulun droogontsmetter ..	582	27	72.5	4.6	69.4

Groote verschillen zijn noch tusschen de twee aangewende middelen, noch in de gebruikte hoeveelheden te constateeren. Een volkomen afdoende werking is niet bereikt.

Dat een ontsmetting van vlaszaad ook goede resultaten geeft tegen *Colletotrichem linicolum*, de veroorzaker van de vlaskanker, bleek bij de ontsmetting van zaad, dat behalve met *Botrytis* ook met deze schimmel was besmet. In de perceeltjes bezaaid met niet behandeld zaad kwam deze ziekte n.l. in veel sterkere mate voor dan in die, waarop behandeld zaad was uitgelegd. Er zijn zeven verschillende droogontsmettingsmiddelen

met elkander vergeleken. Van iedere partij zijn 400 zaden uitgelegd. De zieke plantjes, de z.g.n. vallers, zijn telkens verwijderd geworden.

Resultaat:

Behandeling:		Aantal gezonde plantjes van 400 zaden	Aantal zieke plantjes van 400 zaden
Praeparaat 1762 B.	4 gr. per K.G. zaad	333	4
Agfa 13 C	4 gr. ,, ,, ,,	343	23
Cusperit	4 gr. ,, ,, ,,	368	9
Praeparaat 225 III	4 gr. ,, ,, ,,	360	34
Onbehandeld	,, ,, ,,	249	86
Praeparaat 225	4 gr. ,, ,, ,,	353	19
Uspulun droogontsmetter	4 gr. ,, ,, ,,	357	24
Agfa 21	4 gr. ,, ,, ,,	267	113

Bij het nagaan der veldjes bleek, dat het praeparaat 1762 B. blijkbaar eenigszins beschadigend op de zaden inwerkt. Bij de plantjes, waarvan het zaad met dit middel was behandeld, werd nl. de zaadhuid niet gemakkelijk afgeworpen. Meermalen bleven de zaadlobben aan elkander zitten. Het praeparaat Afga 21 heeft zeer onvoldoende gewerkt.

Het praeparaat 1762 B. is een product van de Chem. fabriek Ludwig Meijer en wordt nu onder den naam van Abavit in den handel gebracht. Agfa 13c en Agfa 21 zijn producten van de Actien Gesellsch. für Aniline Fabrikation te Berlijn. Cusperit is afkomstig van de Farbwerke vom Meister, Lucius en Brüning te Höchst a.M. en wordt thans verkocht onder den naam van droogontsmettingsmiddel Höchst. Praeparaten 225 en 225 III zijn afkomstig van de Saccharinefabriek te Maagdenburg, en zijn vervangen door het Tutan. Uspulun droogontsmetter wordt gefabriceerd door de fabrieken van Bayer te Leverkusen.

Geen der middelen heeft een geheel afdoend resultaat gegeven.

Ook bij het gebruik der droogontsmettingsmiddelen in de praktijk is dit gebleken. Uit een gehouden enquête over de werking van droogontsmettingsmiddelen, bij onze correspondenten, kwam zeer duidelijk de goede werking van de gebruikte droogontsmettingsmiddelen (Uspulun droogontsmetter, 225 en 225 III) bij vlaszaad naar voren, maar in bijna geen enkel geval werd van een geheel afdoende werking melding gemaakt.

Ook de proeven, welke in samenwerking met den Rijkslandbouwconsulent voor Zeeland werden genomen, verliepen in deze zelfde richting. Goede tot zeer goede werking, maar niet

absoluut afdoende. Dit neemt echter niet weg, dat het ontsmetten van vlaszaad tegen *Botrytis* en *Colletotrichum* ten zeerste kan worden aanbevolen. Nadere proeven zullen nog uit moeten maken of aan één of meer praeparaten de voorkeur moet gegeven worden boven andere.

Een bezwaar van de droogontsmettingsmiddelen is het sterk stuiven bij het mengen en ook bij het zaaien van het lijnzaad met de viool.

Dit laatste is, zooals uit mededeelingen van onze correspondenten is op te maken, zeer bezwaarlijk, vooral bij zijdelingschen wind. Bij het zaaien met de machine heeft men er niet zoo'n hinder van. Aangezien bij het inademen der droogontsmettingsmiddelen vergiftigingsverschijnselen kunnen optreden, is het noodzakelijk, dat bij het werken met deze middelen voorzorgsmaatregelen worden genomen. Men zal steeds goed doen een doek voor den mond te binden en den neus licht dicht te stoppen met een propje watten.

Het mengen van het zaad moet met zorg geschieden. Op een goede menging komt het aan, daar ieder zaadje met een hoeveelheid ontsmettingsstof moet zijn omhuld. Het beste is gebruik te maken van speciaal voor dit doel in den handel gebrachte mengtrommels. Ook een ouderwetsche karnmachine kan voor dit doel dienstbaar gemaakt worden. Een goede menging kan ook verkregen worden, wanneer men in een vat op regelmatigen afstand op 4 plaatsen lijsten aanbrengt. Door het vat slechts voor $^1/_4$ te vullen en dan te rollen wordt het zaad voldoende gemengd. Het mengen door omscheppen van het zaad of schudden in een gewone zak moet beslist ontraden worden wegens onvoldoende menging en kans op nadeelige gevolgen voor de gezondheid. Om het stuiven zooveel mogelijk tegen te gaan, moet de zaaimachine goed gesloten worden.

HET VOEDSEL VAN DEN MOL.

In den winter 1923 -'24 werden door den heer Dr. W. H. de Jong meerdere mollenmagen op haar inhoud onderzocht, teneinde gegevens te krijgen omtrent het voedsel, dat door den mol gebruikt wordt. Toevalligerwijs werd dit onderzoek nog niet gepubliceerd. Thans willen wij de verkregen resultaten vermelden als bijdrage tot de kennis der voeding van den mol, zonder er beschouwingen over de economische beteekenis van dit dier aan te willen vastknoopen.

De volgende werkwijze werd toegepast. Een Friesch mollenvanger werd geëngageerd. Wij droegen dezen op de magen van

de dieren onmiddellijk na de vangst in buizen met alcohol te doen. De buizen waren genummerd en werden in volgorde gebruikt, zoodat de magen ook in een bepaalde volgorde onderzocht konden worden. Hierdoor werd bereikt, dat twee op elkaar volgende magen dikwijls afkomstig waren van mollen die op eenzelfde terrein (dus met een bepaalde fauna van insecten enz.) gevangen werden; zoo zullen de magen 14 en 15 ongetwijfeld van een terrein gekomen zijn, waar vele emelten aanwezig waren.

No.	Regenwormen	Ritnaalden	Emelten	Aardrupsen	Millioenpooten	Slakken	Andere insecten
Oud-weiland op hoogen zandgrond in de omgeving van Drachten, vangst eind October—begin November 1923.							
1	eenige	–	–	–	–	–	
2	id.	5	–	–	1	–	2 onschad. kevers en 2 dito keverlarven.
3	id.	3	–	–	–	3	2 onschad. keverlarven.
4	id.	3	–	–	–	–	8 onschad. keverlarven.
5	id.	–	1	–	–	–	4 onschad. keverlarven.
6	id.	5	–	1	–	–	
7	id.	1	1	–	–	–	1 slakkenei.
Oud-weiland en oud-bouwland op lagen zandgrond bij Donkerbroek (Fr.) vangtijd als vorige.							
8	vele	–	–	–	–	–	
9	eenige	2	1	–	–	–	2 onschad. kevers.
10	id.	–	–	–	–	–	2 onschad. keverlarven; 2 loopkeverlarven.
11	id.	5	–	–	–	1	1 onschad. keverlarve, 2 vliegenmaden.
12	enkele	8	–	–	–	–	1 duizendpoot.
13	eenige	–	–	–	–	–	1 onschad. kever.
14	enkele	3	12	–	–	–	2 onschad. keverlarven.
15	id.	2	10	–	–	–	
16	id.	3	–	2	–	–	2 onschad. kevers en 2 dito keverlarven.
17	id.	2	–				2 onschad. keverlarven.
18	zeervele	–	–	–	–	–	
19	eenige	1	–	6	–	–	1 onschad. kever, 1 duizendpoot, 1 vliegenmade.
20	id.	1		2			1 onschad. kever, 3 dipteron-larven.

No.	Regen-wormen	Rit-naalden	Emelten	Aard-rupsen	Millioen-pooten	Slakke	Andere insecten

Oud-weiland op lagen veengrond aan de Tjonge bij Oosterwolde,
vangtijd als vorige.

No.	Regen-wormen	Rit-naalden	Emelten	Aard-rupsen	Millioen-pooten	Slakke	Andere insecten
21	eenige	9	—	—	—	—	1 onschad. kever, dito keverlarve./
22	id.	2	—	—	—	—	1 onschad. kever, 2 dito keverlarven.
24	enkele	12	—	—	—	1	1 onschad. keverlarve.
25	id.	16	3	—	—	2	3 onschad. kevers, 1 dito keverlarve.
26	eenige	8	—	—	—	—	2 onschad. kevers, 1 dito keverlarve.
27	id.	2	—	—	—	—	
28	id.	3	—	—	—	1	3 onschad. kevers.

Zand- en veengronden meest lage bij Boorenbergen Beetsterzwaag,
vangtijd December (1923) en Januari (1924).

No.	Regen-wormen	Rit-naalden	Emelten	Aard-rupsen	Millioen-pooten	Slakke	Andere insecten
29	eenige	—	1	—	—	—	
30	id.	—	—	—	—	1	1 onschadelijke keverlarve.
31	id.	2	—	—	—	1	1 loopkeverlarve, twee Bibio-larven.
33	id.	4	—	—	—	—	1 loopkeverlarve.
33	enkele	1	—	—	—	3	1 loopkeverlarve.
34	id.	—	—	—	—	—	
35	eenige	—	—	—	—	1	
36	vele	2	—	—	—	—	
37	eenige	1	—	—	—	—	1 loopkeverlarve.
38	id.	2	—	—	—	—	
39	id.	—	1	—	—	—	
40	id.	—	—	—	—	—	
41	id.	3	—	—	—	—	
42	id.	—	2	—	—	—	
43	enkele	—	15	—	—	—	30 cephale dipteronlarven (bijv. Mycetophilidae).
44	eenige	6	—	—	—	-	20 als vorige.
45	id.	3	7	—	—	—	
46	id.	—	—	—	—	—	
47	id.	—	7	—	—	—	
48	id.	—	—	—	—	—	
49	id.	—	—	—	—	—	1 onschadelijke kever.
50	id.	—	—	—	—	—	
51	id.	—	—	—	—	—	

No.	Regen-wormen	Rit-naalden	Emelten	Aard-rupsen	Millioen-pooten	Slakken	Andere insecien
52	id.	—	1	—	—	—	1 dipteronlarve.
53	id.	—	—	-	—	-	
54	id.	—	9	—	—	—	
55	id.	—	—	—	—	—	
56	id.	—	4	—	—	—	
57	id.	—	—	—	—	—	
58	id.	—	1	—	—	—	
59	id.	—	1	—	—	—	1 cephale dipteronlarve.
60	id.	2	—	—	—	—	
61	id.	2	3	—	—	—	
62	id.	—	2	—	—	—	
63	id.	—	1	—	—	—	2 onschadelijke kevers.
64	id.	—	—	—	—	—	3 loopkeverlarven.
65	id.	1	—	—	—	—	1 snuitkeverlarve.
66	—	—	1	—	—	—	
67	id.	—	—	—	—	—	
68	id.	—	—	—	—	—	
69	id.	2	—	—	—	—	
70	id.	—	2	—	—	—	
71	id.	—	1	—	—	—	
72	id.	—	—	-	—	—	
73	id.	1	—	—	—	—	
74	id.	4	—	—	—	—	2 duizendpooten.

Opgemerkt kan nog worden, dat de regenwormen in bijna alle magen meer dan de helft van den inhoud (in volumenprocenten) uitmaakten. In enkele magen echter werd meer dan de helft van den inhoud (in volumenprocenten) door schadelijke insecten ingenomen. Het is een feit, dat op zulke terreinen, waar schadelijke insecten in grooten getale aanwezig zijn, vele van deze dieren door den mol worden vernietigd (zie ook Mededeeling no. 42 van den Plantenziektenkundigen Dienst, blz. 80).

DE ZWARTE VLEKKENZIEKTE DER GLADIOLUSSEN [1]).

In 1925 werden bij eenige bloembollenkweekers te Hillegom, proeven ter bestrijding van bovengenoemde ziekte genomen

[1]) Deze ziekte wordt in Amerika met den naam „dry rot disease of gladioli" aangeduid. Zij wordt veroorzaakt door een schimmel, die zeer geneigd is tot sclerotiën vorming, doch waarvan tot nu toe geen sporenvorming is vastgesteld. De fungus veroorzaakt tegen het einde van den groeitijd der gladiolussen geel worden en later afsterving

(zie het verslag over 1924), onder leiding van den controleur P. G. VALK.

Knollen van de gladiolus-variëteiten Pendelton, Catharina en Pink Perfection, welke de bekende zwarte vlekken vertoonden, werden gedurende verschillende tijden (van 2 uur tot 45 uur) ondergedompeld in een ½-procentige oplossing, hetzij van uspulun, hetzij van germisan. Dit geschiedde in Februari, terwijl de temperatuur van het water ongeveer 8° C. was. De knollen werden bij een kachel gedroogd. In den poottijd werden zij op drie verschillende grondsoorten uitgezet, n.l. op zuiver zand (betrekkelijk jongen grond met weinig humus, waarop echter reeds vele malen gladiolussen geplant waren), op zwart zand (zeer ouden cultuurgrond, doch waarop betrekkelijk zelden gladiolussen geplant waren) en op veengrond.

Gedurende den groei werd gecontroleerd, of de onderdompeling invloed had op de ontwikkeling van het gewas (voor contrôle waren ook niet behandelde gladiolussen uitgepoot). Het bleek inderdaad, dat de onderdompeling niet zelden een invloed ten goede had op den stand. Na het rooien werden de partijen afzonderlijk bewaard en later in de bewaarplaats nagezien op het voorkomen van zwarte vlekken (deze zijn n.l. direct na het rooien niet altijd zeer duidelijk, doch worden eenige weken later, als de knollen droog geworden zijn, goed zichtbaar).

Het bleek, dat de geoogste knollen van den veengrond voor het grootste deel ziek waren. De ontsmetting heeft hier geen voldoend resultaat opgeleverd, vermoedelijk door een hevige herinfectie op het veld. Ook een partijtje geheel gezonde knollen van de variëteit Pink Perfection werd op dezen grond voor 33 % ziek (70 uitgepote knollen leverden 23 zieke en 40 gezonde knollen op; 7 knollen kwamen niet op).

Op het ,,zuivere zand'' werden betere resultaten verkregen. Vooral de mate van aantasting was bij de behandelde partijen beduidend geringer dan bij de niet behandelde partijen. Toch was ook hier de herinfectie te velde aanzienlijk, wat vermoedelijk moet worden toegeschreven aan het feit, dat op dezen grond reeds dikwijls gladiolussen geteeld waren. Op dezen grond leverden 70 geheel gezonde knollen van Pink Perfection zelfs 54 zieke op

---

van het loof, terwijl tientallen kleine sclerotiën op de bases der bladeren gevormd worden. Verder treden er op de knollen zwarte vlekken op. De ziekte is bestudeerd door F. L. DRAYTON (Canada) en is ook herhaaldelijk door ons waargenomen; wij isoleerden reeds meermalen een zwam, die nooit iets anders doet dan met sclerotiën overeenkomende (echter daarvan toch wel iets verschillende) lichaampjes te vormen; afgaande op DRAYTON's beschrijving en afbeeldingen hebben wij ongetwijfeld met dezelfde zwam te doen als hij.

tegen 12 gezonde knollen, terwijl de overigen niet waren opgekomen. Hier werden dus 77 % der planten te velde ingefecteerd.

De beste resultaten met de ontsmetting werden verkregen op het „zwarte zand", waarop nog niet vaak gladiolussen geplant waren. Hier is ongetwijfeld de infectie te velde geringer geweest, wat ook bleek bij 70 geheel gezonde knollen van Pink Perfection, die een nakomelingschap opleverden van 16 zieke en 51 gezonde knollen, terwijl 3 knollen niet opkwamen. Hier betrof de herinfectie te velde 23 % der planten, dat is minder dan op de juist vermelde gronden.

Omtrent de proeven op het „zwarte zand" genomen, willen wij 't volgende vermelden:

Ontsmetting van zwart-vlekkige gladiolusknollen met ½ %-oplossingen van Uspulun (U.) en Germisan (G.), uitgepoot op zwart zand.

Variëteit	Tijdsduur	Behandeld met	Stand Juni [1]	Stand Sept.	Aantal uitgezette knollen	Aantal weggebleven planten	Zieke knollen in den oogst	gezonde knollen in den oogst	Gemiddelde grootte in cM. v. d. oogst	% weggebleven	% ziek	% gezond
Pendelton	2 u.	U.	6	6	70	7	30	33	14	10	43	47
„	5 u.	U.	5	7	70	8	13	49	13	11	19	70
„	11 u.	U.	6	7	70	5	9	56	12	7	13	80
„	21 u.	U.	6	7	70	12	9	49	14	17	13	70
„	29 u.	U.	5½	8	70	10	1	59	14	14	3	83
„	45 u.	U.	6½	8	70	10	0	60	14	14	0	86
„	onbehandeld		7	4	70	16	14	40	13	**23**	**20**	**57**
„	2 u.	G.	5	5	70	13	17	40	12	19	24	57
„	5 u.	G.	5½	6	70	11	17	42	13	16	24	60
„	11 u.	G.	5	7	70	9	21	40	13	13	30	57
„	21 u.	G.	5½	8	70	7	11	52	13	10	16	74
„	29 u.	G.	5	7	70	17	16	37	13	24	23	63
„	45 u.	G.	5½	5	70	15	33	22	12	22	47	31

De ontsmetting met Uspulun heeft hier goed gewerkt. Het percentage gezonde knollen steeg overal (behalve bij een ontsmetting gedurende slechts 2 uur) boven 57 % (dit is het percentage gezonde knollen in den oogst van de onbehandelde partij).

Het Germisan heeft onzeker gewerkt. Het percentage weggebleven knollen is bij de ontsmette partijen eenigszins afgenomen. Het valt op, dat de stand van het gewas gedurende den groei over het algemeen beter is geworden bij de ontsmette partijen, slechter bij de niet ontsmette partij.

1) Uitgedrukt in de cijfers 1—10.

Variëteit	Tijdsduur	Behandeld met	Stand Juni	Stand Sept.	Aantal uitgezette knollen	Aantal weggebleven planten	Zieke knollen in den oogst	Gezonde knollen in den oogst	Gemiddelde grootte in cM. v. d. oogst	% weggebleven	% ziek	% gezond
Catharina	2 u.	U.	5	4	60	22	20	18	12	37	33	30
,,	5 u.	U.	5	4	60	25	13	22	10	42	22	37
,,	11 u.	U.	5½	6	70	45	3	22	12	64	4	32
,,	21 u.	U.	4½	5	70	42	10	18	10	60	14	26
,,	29 u.	U.	4½	5	70	45	9	16	9	64	13	23
,,	45 u.	U.	4½	7	70	37	16	17	10	53	23	24
,,	onbehandeld		6	3	70	27	27	16	11	**38½**	**38½**	**23**
,,	2 u.	G.	5½	5	70	27	1	42	11	39	1	60
,,	5 u.	G.	5½	6	60	19	12	29	11	32	20	48
,,	11 u.	G.	4½	6	70	36	11	23	9	51	16	33
,,	21 u.	G.	4½	5	70	32	7	31	9	46	10	44
,,	29 u.	G.	5	6	70	28	9	33	8	40	13	47
,,	45 u.	G.	4	5	70	36	16	18	8	51	23	26

Zoowel de ontsmetting met Uspulun als die met Germisan hebben het percentage gezonde knollen in den oogst eenigszins doen stijgen. In deze proef is het percentage weggebleven planten door de ontsmetting toegenomen. Verder blijkt, dat de stand van de niet ontsmette partij in den loop van den zomer aanzienlijk slechter is geworden.

Pink	2 u.	U.	7½	8	70	10	21	39	16	14	30	56
Perfection	5 u.	U.	7½	7	70	12	19	39	17	17	27	56
,,	11 u.	U.	7	8	70	8	28	34	16	11	40	49
,,	21 u.	U.	7½	7	70	11	20	39	16	16	28	56
,,	29 u.	U.	8	9	70	8	36	26	15	11	52	37
,,	45 u.	U.	8½	7	70	11	24	35	15	16	34	50
,,	Onbehandeld		5	2	70	20	46	4	14	28	26	6
,,	2 u.	G.	8½	8	70	7	21	42	16	10	30	60
,,	5 u.	G.	7½	7	70	12	15	43	17	17	22	61
,,	11 u.	G.	8	7	70	13	28	29	17	19	40	41
,,	21 u.	G.	7½	6	70	18	25	27	17	26	36	38
,,	29 u.	G.	7	5	70	10	16	44	16	14	23	63
,,	45 u.	G.	7½	5	70	15	15	40	16	21	21	58

De ontsmetting, zoowel met Uspulun als met Germisan, heeft het percentage gezonde knollen in den oogst zeer doen toenemen. In dit geval is ook het aantal weggebleven planten door de ontsmetting afgenomen. Verder blijkt, dat de stand van

de niet ontsmette partij in den loop van den zomer zeer is afgenomen.

Met de *droogontsmetters Uspulun en Germisan* zijn ook proeven genomen. De gladiolussen werden niet lang voor het uitpoten bepoederd.

De controleurs te Hillegom verkregen de volgende uitkomsten:

Variëteit	Gezondheidstoestand van het pootgoed. Wijze van behandeling	Grondsoort	Aantal uitgeplante knollen	Weggebleven	Ziek	gezond
L'imaculé	ziek, bepoederd Usp.	wit zand	± 50	2	43	5
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	3	41	6
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	3	41	6
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	29	20
,,	ziek, bepoederd Usp.	zwart zand	± 50	1	49	0
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	2	48	1
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	40	10
,,	ziek, bepoederd Usp.	veengrond	± 50	12	26	12
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	10	29	11
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	43	24
,,	ziek, bepoederd Germ.	wit zand	± 50	1	49	0
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	2	48	1
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	53	10
,,	ziek, bepoederd Germ.	zwart zand	± 50	8	12	30
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	6	27	17
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	23	36
	ziek, bepoederd Germ.	veengrond	± 50	6	43	1
,,	ziek, onbehandeld	,,	± 50	10	40	0
,,	gezond, onbehandeld	,,	± 50	0	49	1

Uit de vergelijking van ziek-bepoederd en ziek-onbehandeld blijkt, dat de droogontsmetting geen goede resultaten heeft opgeleverd. Men moet hierbij echter in het oog houden, dat de infectie te velde bij deze proeven zeer sterk is geweest. Immers ook de nakomelingschap van de gezonde knollen is voor een groot gedeelte ziek geworden. Het is duidelijk, dat een dergelijke sterke infectie te velde de resultaten van de ontsmetting zeer moet verkleinen en het blijft de vraag, of de droogontsmetting bij een minder sterke herinfectie niet voldoende resultaten zou gegeven hebben.

Dezelfde proeven met de droogontsmetters werden ook genomen bij de variëteit Hermione, eveneens met negatief resultaat, doch ook hier was de herinfectie te velde groot.

Tot nu toe is de invloed van de ontsmetting van het gladioluszaadgoed op den gezondheidstoestand van de nakomelingschap nagegaan. Thans zullen eenige proeven vermeld worden, waarbij de invloed van de ontsmetting op de grootte van den oogst tot uiting komt.

De controleur A. SCHOUTEN te Oegstgeest heeft de knolopbrengsten bepaald van de nakomelingschap van zwartvlekkige gladiolussen, die voor het uitpoten gedurende verschillende tijden zijn ondergedompeld.

Variëteit		Uitgeplant	Opbrengst	Gewichtstoename	Meer opbrengst bij langere ontsmetting
Hilda	40 u. in ½ % Uspulum	2 K.G.	3.90 K.G.	95 %	30 %
	15 u. in ½ % ,,	2 K.G.	3.30 K.G.	65 %	
Hermine	40 u. in ½ % Germisan	2.5 K.G.	3.55 K.G.	42 %	12%
	15 u. in ½ % ,,	2.5 K.G.	3.25 K.G.	30 %	
White Giant	40 u. in ½ % Uspulun	2 K.G.	3.40 K.G.	70 %	25 %
	15 u. in ½ % ,,	2 K.G.	2.90 K.G.	45 %	

Bij den langsten ontsmettingsduur zijn hier de grootste opbrengsten verkregen. Uspulun heeft beter gewerkt dan Germisan. Jammer, dat geen contrôle-proeven genomen zijn.

Vergelijking van de opbrengst van geheel gezonde niet ontsmette en van zwart-vlekkige ontsmette gladiolussen.

Variëteit		Uitgeplant	Opbrengst	Gewichtstoename	Meer opbrengst
Vanessa	gezond, onbehandeld	1 K.G.	1.50 K.G.	50 %	20 %
	zwart-vlekkig 40 u in ½ % Usp.	3.5 K.G.	5.95 K.G.	70 %	

De proeven te Oegstgeest geven aanwijzingen in de richting, dat een langdurige ontsmetting de gewichtstoename van den oogst doet vergrooten. Het bleek, dat de zwartvlekkigheid niet afdoende bestreden was. Wat de invloed van droogontsmetting op de grootte van den oogst betreft, het volgende: te Oegstgeest werd met Usp.-droogontsmetter een oogst verkregen, die 64 % meer woog dan het plantgoed, terwijl de contrôle-proef (onbehandeld) een oogst opleverde, die 80 % meer woog dan het plantgoed. Hier heeft dus de droogontsmetter een ongunstige werking uitgeoefend.

Samenvatting: De voorjaars-natontsmetting van gladiolussen ter bestrijding van de zwarte vlekkenziekte belooft goede resultaten (gezonder nakomelingschap, grootere oogsten), althans op terreinen en bij variëteiten, die niet al te zeer aan herinfectie te velde onderhevig zijn. Op welke terreinen en bij welke variëteiten een gunstige werking van de ontsmetting mag worden verwacht en bij welke niet, zal uit verdere proefnemingen moeten blijken. Over het algemeen werkt Uspulun iets beter dan Germisan. Over den meestgewenschten duur der onderdompeling werden geen duidelijke gegevens verkregen; deze zal ook van de gladiolusvariëteit afhangen. Bij Uspulun-ontsmetting moet niet korter dan 5 uur ondergedompeld worden, terwijl verschillende proeven leerden, dat met voordeel een zeer langdurige onderdompeling (40 uur) kan worden toegepast.

De proeven met voorjaar-droogontsmetting bieden weinig uitzicht op goede resultaten. Toch kunnen eerst voortgezette proeven de juiste waarde der droogontsmetting bepalen.

Wij willen er ten overvloede op wijzen, dat de vermelde proeven uitsluitend betrekking hebben op ontsmetting in 't voorjaar (bij natontsmetting in Februari; bij droogontsmetting niet lang vóór het poten). Wellicht zou een ontsmetting direct na het rooien ook gunstige resultaten kunnen opleveren.

Eenige practische wenken voor de bestrijding der zwarte vlekkenziekte bij gladiolussen.

De gladiolussen moeten voor het poten „gepeld" worden om te zien of ze gezond zijn, daar dit anders niet is vast te stellen; indien mogelijk, moet voorkomen worden, dat zwartvlekkige gladiolusknollen worden uitgepoot; als men toch aangetaste knollen wil of moet gebruiken, is het goed deze te ontsmetten door een niet te korte onderdompeling in een ½-procentige Uspulun-oplossing [1]). In vier jaar mogen geen gladiolussen geplant worden op grond, die zieke knollen heeft gedragen; de gerooide gladiolusknollen moeten onmiddellijk schoongemaakt en gedroogd worden; zaadgoed moet gekweekt worden op grond, waarvan men beslist weet, dat hij gezond is.

De Canadeesche onderzoeker F. L. Drayton beveelt verder nog aan de gladiolussen, die ziek zijn in het loof (zie blz. 67, noot) met den omringenden grond uit te graven en op zulk een plaats

[1]) Met nadruk willen wij er op wijzen, dat vooral op niet besmetten grond groote omzichtigheid met het uit te zetten pootgoed moet worden betracht. Het moet voorkomen worden, dat niet besmette gronden op roekelooze wijze met de ziekte worden besmet.

te brengen, dat zij geen infectiebron meer kunnen zijn voor andere planten.

Het beste zal zijn de zieke planten met den omringenden grond in een diep gat te begraven.

Wat is de werking der chemische middelen op de gladiolussen?

De vraag doet zich voor: waarin bestaat eigenlijk de werking der chemische middelen? Is zij desinfecteerend, zoodat de zwarte vlekkenziekte bestreden wordt? Hierdoor zou een betere groei en bijgevolg een grootere knollen-oogst verklaard kunnen worden. Inderdaad meenen wij, dat de desinfectie vooral in de eerste periode den groei ten goede komt. Later komt er weliswaar dikwijls herinfectie, maar de ziekte treedt toch vaak in een mindere mate op.

Daarnaast schrijven sommigen aan de ontsmetting een stimuleerende werking op den groei toe. Wij staan eenigszins gereserveerd tegenover deze opvatting, doch moeten erkennen, dat er feiten zijn, die sterk in deze richting wijzen. Zoo meldt de controleur te Oegstgeest de volgende proef, die weliswaar niet met de ontsmettingsmiddelen Uspulun en Germisan genomen is, maar met Formaline en kopersulfaat.

Gelijke hoeveelheden gezonde knollen van de Primulinus variëteit Maiden Blush werden gedurende verschillende tijden ondergedompeld in een 5-procentige formaline oplossing en in een 8-procentige kopersulfaatoplossing. Het resultaat was aldus:

Variëteit	Formaline	Kopersulfaat	Onbehandeld	Gtzondheids-toestand	Opbrengst aan knollen in K.G.
Prim. Maiden Blush	1 uur			gezond	2,000
	2 „			„	1,900
	3 „			„	1,750
		1 uur		„	2,300
		2 „		„	2,375
		3 „		„	2,375
			Onbehand.	„	1,100

De onderdompeling, die in het vroege voorjaar plaats had, heeft dus zeer gunstig op de opbrengst gewerkt.

Deze werking moet wel een stimuleerende geweest zijn, daar het pootgoed geheel gezond was en er dus geen ziekte te bestrijden viel. Verdere proeven zijn noodig om een en ander te bevestigen,

ook blijft ter onderzoek over: welk effect de onderdompeling in schoon water uitoefent.

Wij willen er in het bijzonder op wijzen, dat sommige gladiolussen (bijv. Glad. nanus „Peach Blossom") een onderdompeling als hier is beschreven in het geheel niet verdragen (zie de Bestrijding van „Urocystis gladioli".).

BESTRIJDING VAN UROCYSTIS GLADIOLI
(„brand" van gladiolussen).

De controleur A. SCHOUTEN te Oegstgeest heeft met de bestrijding van deze ziekte (zie Verslag 1923, blz. 24 en Verslag 1924, blz. 16) de volgende ervaringen opgedaan (de proeven zijn genomen bij de firma DE GRAAFF BROS aldaar).

Knollen van de variëteit Gladiolus nanus „Peach Blossom" werden gedeeltelijk ondergedompeld in formaline (5 %-oplossing in water), gedeeltelijk in kopersulfaat (8 %-oplossing in water), gedeeltelijk behandeld met warm water van 26.7° C. (80° F.), gedeeltelijk met warm water van 43.3° C. (110° F.). Van deze partijen en van een partij niet behandelde knollen werden evenveel regels uitgeplant. De knollen waren alle van de maat 6—8 c.M. Het gewas werd herhaalde malen gecontroleerd en na den oogst werd de opbrengst aan knollen bepaald.

Het resultaat was:

Variëteit	Formaline	Kopersulfaat	Warm-water 26.7° C (80° F.)	Warm-water 43.3° C. (110° F.)	Onbehandeld	Gezondheid	Opbrengst in K.G.
Nanus Peach Blossom	1 uur					aangetast	0.250
id.	2 „					„	0.175
id.	3 „					„	0.200
id.		1 uur				„	0.425
id.		2 „				„	0 .200
id.		3 „				„	0.275
id.			1 uur			„	1.600
id.			2 „			„	1.550
id.			3 „			„	1.350
id.				1 uur		gezond	1.350
id.				1 „		„	1.050
id.				2 „		„	0.600
id.	contrôle				onbehandeld	ziek	1.350

De onderdompeling in Formaline en Kopersulfaat-oplossing was zeer schadelijk voor den groei (zeer verminderde opbrengst t.o.z. van contrôle) en bestreed de ziekte niet. (Er werd ook nog een niet in deze tabel vermelde proef genomen met de natontsmetting door Uspulun, welke weliswaar een vermeerderde opbrengst gaf, doch de ,,brand'' onvoldoende bestreed.)

De behandeling met water van ruim 26.5° C. deed de opbrengst zeer toenemen, doch de ziekte werd absoluut niet bestreden. Warm water van 43.3° C. (110° F.) daarentegen bestreed de ziekte volkomen en bij een onderdompeling gedurende een ½ uur nam ook de opbrengst niet af, althans t.o.z. van de niet behandelde partij. Langere onderdompelingen waren hier echter schadelijk.

De warmwaterbehandeling (43.3° C. gedurende ½ uur) zou misschien stimuleerend op den groei gewerkt hebben, als eerder ontsmet was (het geschiedde begin Februari, toen de wortelkrans al werkende was).

Het is waarschijnlijk, dat in de warmwaterbehandeling een afdoend bestrijdingsmiddel tegen Urocystis gladioli gevonden is. Verdere proeven zullen moeten uitmaken, welke de geschiktste temperatuur en welke de geschiktste behandelingstijd is.

KOOLRAAPVARIËTEITEN, WELKE RESISTENT ZIJN TEGEN DE KNOLVOETZIEKTE, VEROORZAAKT DOOR DE SLIJMZWAM PLASMODIOPHORA BRASSICAE.

In samenwerking met den heer Ir. J. D. KOESLAG van het Instituut voor Plantenveredeling te Wageningen, werd een aanvang gemaakt met een onderzoek betreffende koolraapvariëteiten, welke onvatbaar zouden zijn voor de bovenvermelde ziekte. Meerdere hieronder vermelde gegevens werden ons door den heer KOESLAG verstrekt.

In Denemarken is men reeds sedert 1906 doende knolvoetresistente koolraapvariëteiten te kweeken. In het ,,Tidsskrift for Planteavl; Bd. 30, 1924, blz. 415—526, publiceeren LINDHARD en LUNDEN o.a. het verslag der staatsproeven met koolraapstammen op knolvoetzieke gronden. Op deze gronden werden vijf stammen, welke zich bij de proeven in 1920 het meest resistent toonden, vergeleken met twee stammen, welke op gezonde gronden de hoogste opbrengst hadden gegeven. De eerst genoemde vijf stammen waren: Bangholm-Herning, Wilhelmsburger-Ötofte, Bangholm-Studsgaard, Bangholm-Sundsmark en Bangholm-Klank, terwijl de hooge opbrengst gevende, maar vatbare, stammen waren: Hunsballe en Lyngby.

In het geheel werden 13 proefvelden aangelegd. De knolvoetaantasting was zeer uiteenloopend; op enkele proefvelden was zij hevig, op andere zeer gering. De Bangholm-Herning-stam vertoonde het grootste weerstandsvermogen tegen de knolvoetziekte, daarop volgde de Wilhelmsburger Ötofte-stam en daarna de Bangholm-Studsgaard-stam.

Wij willen de volgende cijfers van LINDHARD en LUNDEN meedeelen:

Droge stof-opbrengst in K.G. per H. A.

	Herning	Wilhelms-burger	Hunsballe	Lyngby
Op een proefveld, dat hevig met knolvoet besmet bleek, in 1922	6510	6590	1840	1010
Op een proefveld, dat matig met knolvoet besmet bleek, in 1922..................	6490	7650	6910	6340
Op een proefveld, dat niet met knolvoet besmet bleek, in 1922..................	10150	10530	10780	11030

Uit deze cijfers volgt: dat de resistente rassen (Herning en Wilhelmsburger) op zieken grond nog een behoorlijke opbrengst gaven, terwijl de vatbare variëteiten op dezen grond een geheel onvoldoende oogst geven. Toch geven ook de resistente variëteiten op knolvoetzieken grond een mindere opbrengst dan op gezonden grond, waaruit volgt dat ook zij niet geheel onvatbaar zijn.

Op gezonden grond brengen de vatbare variëteiten Hunsballe en Lygnby een weinig meer op dan de resistente. Op gezonden grond is het dus beter de vatbare soorten te verbouwen. Volgens Zweedsche proeven ((Thore Lindfors, Med. No. 262 en No. 282 van Centralanstalten för försöksväsendent på jordbruksområdet) gaven resistente stammen op buitengewoon zieke gronden ook geen voldoende opbrengsten. Er wordt dan ook op gewezen, dat de bestrijding der knolvoetziekte zich niet enkel bepalen moet tot het kiezen van resistente rassen, doch dat men daarnaast de afwatering van den grond moet verbeteren en kalkbemesting moet geven. Ook het toepassen van een rationeele vruchtwisseling wordt aanbevolen.

Overigens werden door deze Zweedsche proeven de knolvoetresistentie van de Wilhelmsburger Ötofte-stam bevestigd. Verder bleken Svalöf's Zweedsche gele koolraap en Weibull's Zweedsche en vooral Östgöta koolraap van de firma ALGOT HOLMBERG te Norrköping een beduidende resistentie te hebben.

Wat de Deensche stammen aangaat, is de Bangholm-Herningstam nog in veredeling, zoodat hiervan nog geen zaad in den groothandel is. De Wilhelmsburger-Ötofte-stam wordt veredeld en in den handel gebracht door de bekende Coöperatie „Danske Landboforeningers Fröforsyning" te Roskilde, terwijl ook de Bangholm-Studsgaard-stam in den handel is. Wenscht men de Wilhelmsburger te verbouwen op knolvoetzieken grond, dan moet men zaad vragen van de Ötofte-stam, want het is twijfelachtig, of al het zaad, dat onder den naam Wilhelmsburger in den handel is, wel van een resistente stam is.

Ook ten onzent zijn eenige proeven met knolvoet-resistente koolraapstammen genomen. In 1924 werd de Bangholm Studsgaard-stam op verschillende plaatsen (Hengelo, Schijndel) beproefd en het bleek inderdaad, dat deze stam, hoewel niet geheel onvatbaar, toch meer resistent was tegen de knolvoetziekte dan onze gewone soorten.

In 1925 werden bij Deventer onder leiding van den technischen ambtenaar, den heer P. J. DE JONG, op twee proefvelden de volgende stammen vergeleken.

a. Bangholm-Herning (stamzaad uit Denemarken ontvangen);
b. Wilhelmsburger-Ötofte (handelszaad uit Roskilde);
c. Andijvieblad-koolraap van een landbouwer uit Alphen (N.Br)
d. z.g.n. eigen koolraap van de beide proefnemers.

De andijvieblad-koolraap werd in de proef opgenomen, omdat bij een enquête, door het Instituut voor Plantenveredeling en de rijkslandbouwconsulenten gehouden, was opgegeven, dat deze locale variëteit minder vatbaar voor de knolvoetziekte zou zijn.

De proeven zijn niet in alle opzichten geslaagd, doch eenige gegevens werden er wel uit verkregen.

Het proefveld bij den heer JAKOBS (Nijbroek) was gelegen op rivierklei. Het perceel vertoonde steeds in sterke mate knolvoet en ook in 1925 trad deze ziekte hevig op. Het bleek, dat de eigen koolraap in duidelijk sterkere mate door knolvoet was aangetast dan de drie overige soorten. De Alphensche andijvieblad leek het meest resistent.

Het tweede proefveld lag op het terrein der stichting Brinkgreve op zandgrond, welke in goeden bemestingstoestand was. De proef werd ingericht volgens de, in het werkje „der Feld-

versuch" van Prof. ROEMER beschreven, methode Sasanov. De vier te vergelijken rassen werden afwisselend rij voor rij naast elkaar verbouwd. Iedere rij kon als een parallelveldje worden beschouwd. Bij het oogsten werd een rechthoek van 40 rijen van 20 M. lengte uitgezet. De rijen werden weer in twee gelijke stukken van 10 M. verdeeld, en elk dezer rijen van 10 M. werden afzonderlijk gewogen. Er hadden dus 80 wegingen plaats. Voor iedere variëteit werd dus het gewicht van 20 rijen van 10 M. lengte bepaald. Het bleek, dat de opbrengst in K.G. van een rij van 10 M. lengte was:

Bij Bangholm-Herning	31.4 ± 0.98
Bij Wilhelmsburger Ötofte	33.5 ± 1
Bij Andijvieblad-koolraap	39.9 ± 0.84
Bij eigen koolraap	26.3 ± 0.73

(Dit zijn de gemiddelde opbrengsten met de bijbehoorende middelbare fouten.)

Deze methode van proefveld-aanleg lijkt oogenschijnlijk weliswaar niet slecht, maar toch moet aan de cijfers niet te groote waarde worden toegekend. Op het proefveld was n.l. zeer duidelijk waar te nemen, dat de andijviebladkoolraap een zeer krachtige loofontwikkeling had, zoodat het alleszins aannemelijk is, dat deze variëteit zich sterker ontwikkeld heeft ten koste van de aangrenzende rijen. De mate, waarin de rijen elkaar beïnvloeden, komt in de vermelde cijfers niet tot uiting en dat is een groot gebrek van deze proefveldmethode. Wij kunnen alleen positief zeggen, dat de andijviebladkoolraap op de goed bemeste zandgrond van het proefveld een zeer krachtige groeister bleek te zijn. Dit bleek trouwens ook wel op het proefveld te Nijbroek.

Omtrent de resistentie der variëteiten tegen de knolvoetziekte werden op het proefveld op de Brinkgreve geen gegevens verkregen, daar deze ziekte bij geen der variëteiten in eenigszins beduidende mate optrad.

Eindelijk zij nog voor de volledigheid vermeld, het resultaat van het onderzoek op droge stof van eenige monsters uitgezochte koolrapen van het proefveld te Nijbroek en van vier gemiddelde monsters van het proefveld op de Brinkgreve:

Droge stof gehalte:	*Nijbroek*	*Brinkgreve*
Bangholm Herning	12.1 %	12.7 %
Wilhelmsburger Ötofte	11.3 %	11.8 %
Andijvieblad koolraap	11.5 %	11.31 %
Eigen koolraap	—	12.7 %

Aan deze cijfers moet slechts een oriënteerende waarde worden

toegekend. In Denemarken munten de Herning en de Wilhelmsburger door een hoog droge-stofgehalte uit.

Als wij ten slotte een en ander nog eens overzien, kunnen wij zeggen, dat het inderdaad gebleken is, dat er koolraapvariëteiten zijn, die resistent zijn tegen de knolvoetziekte. Het is wel zeker, dat deze variëteiten met voordeel op knolvoetzieke terreinen kunnen worden verbouwd. Aan de practijk kan worden aanbevolen de resistente variëteiten proefsgewijs op knolvoetzieke terreinen te verbouwen.

Van de buitenlandsche variëteiten komt hiervoor op het oogenblik in de eerste plaats in aanmerking de Wilhelmsburger Ötofte stam (het zaad hiervan is, althans in Denemarken, in den handel). Het is een geelvleezige groenkoppige koolraap met een matige loofontwikkeling en een zeer regelmatige, gemakkelijk rooibare knol.

Ook onze Noordbrabantsche andijvieblad-koolraap heeft eenige uitnemende eigenschappen. Zij is resistent tegen de knolvoetziekte en is een uitnemende groeister. Het is een witvleezige koolraap met andijvieblad, d.w.z. de bladeren zijn enkelvoudig, niet gelobd. Een groot gebrek van deze variëteit is echter, dat zij een sterke neiging heeft tot het vormen van vertakte en onregelmatige knollen, die moeilijk te rooien zijn. Dit gebrek is zoo sterk, dat ongetwijfeld vele landbouwers om deze reden het ras zullen afkeuren.

IEPENZIEKTE [1]).

Verschillende, voornamelijk oude, gevallen zijn ons weer ter oore gekomen, ofschoon de ziekte in 1925 niet ernstiger optrad dan in de voorgaande jaren. De infectieproeven met de steeds uit ziek iepenhout op te kweeken zwam *Graphium ulmi* zijn om de op bl. 79 omschreven redenen niet voortgezet.

Infectieproeven hebben, volgens berichten uit het buitenland, ook daar steeds negatieve resultaten gegeven.

Op het eind van 1924 verscheen in het Zentrallblat für Bakteriologie een publicatie van A. BRUSSOFF, getiteld: „Die holländische Ulmenkrankheit — eine Bakteriosis". BRUSSOFF noemt

[1]) Bij het verschijnen van dit verslag op het einde van 1926 is gebleken, dat in 1926 zoowel in ons land, als in het buitenland de iepenziekte in zeer ernstige mate is opgetreden. De onderzoekers, die meenden de oorzaak gevonden te hebben, zijn er nog niet in geslaagd dit langs experimenteelen weg onomstootelijk te bewijzen. Mangaansulfaat, waarvoor dit jaar in ons land en ook in het buitenland zooveel propaganda gemaakt is, als zijnde een bestrijdingsmiddel tegen de iepenziekte, moet zijn deugdelijkheid in deze ook nog bewijzen.

een bacterie als de veroorzaker der iepenziekte n.l. *Micrococcus ulmi*. Wij zijn nog niet overtuigd van de juistheid van deze bewering. In elk geval zijn de door BRUSSOFF gedane infectieproeven niet overtuigend genoeg. Op het Laboratorium voor Microbiologie der Landbouwhoogeschool te Wageningen heeft men een met de beschrijving van *Micrococcus ulmi* overeenkomende bacterie uit ziek iepenhout kunnen opkweeken. De met de bacterie gedane infectieproeven gaven weer negatieve resultaten, zoodat ook dit onderzoek op niets is uitgeloopen.

Op de in September gehouden vergadering van Deskundige hoofden van Gemeenteplantsoenen maakte de iepenziekte evenals in vorige jaren een der voornaamste punten van bespreking uit. De vergadering werd bijgewoond door Mejuffrouw D. SPIERENBURG, die reeds meerdere jaren aan het iepenziektevraagstuk werkzaam is. Op de vergadering werden van alle kanten meer of minder bekende feiten naar voren gebracht. Het bleek wel, dat in ons geheele land, het minst nog in het Noorden, veel schade wordt geleden door het sterven van boomen. Zoowel in de praktijk als op den proeftuin van ons laboratorium is getracht door bestrijding (bespuitingen of het brengen van stoffen in den grond) iets in de goede richting te bereiken. Tot nu toe is elke poging om zieke iepen te redden vergeefs geweest, en ik herhaal den zin, waarmede reeds in 1924 ons verslag over de iepenziekte eindigde (Mededeeling 41, blz. 50): Het is wel eenigszins te vreezen, dat op het ,,ignoramus'' van thans ten opzichte der oorzaak, een ,,non possumus'' ten opzichte der (directe) bestrijding zal moeten volgen.

FRAMBOZENZIEKTE [1]).

Infectieproeven met verschillende *Fusarium*-soorten werden in het voorjaar gedaan, doch door gebrek aan het noodige personeel konden de proeven gedurende den zomer niet meer gecontroleerd worden, zoodat dit onderzoek ook weinig verder is gekomen. Het is in de streek der frambozenteelt (N.-Brabant) van zeer veel belang, dat de bespuitingen daar zulke goede resultaten blijven geven. (Zie Verslag 1920—'21, Mededeelingen en Verslagen no. 27, blz. 55). Voornamelijk onze in Noord-Brabant werkzame technische ambtenaar K. ONRUST, met eenige controleurs in die provincie, zorgen er nog steeds voor aan de bespui-

[1]) In 1926 was de stand der frambozen overal zeer slecht. We wijten dat aan den afwisselenden en vaak strengen winter 1925—1926. Het is ons reeds vroeger opgevallen, dat frambozen en bessen zeer gevoelig zijn voor den invloed van het winterweer.

tingen meerdere bekendheid te geven. Overal, waar deze worden toegepast, zijn direct gunstige resultaten te zien.

ONTSMETTING VAN AARDAPPELKNOLLEN MET KALIUMPERMANGAAT.

Deze proeven, vermeld op bl. 43 van Verslag 1924, konden dit jaar wegens ziekte van de beide ambtenaren, die ze beraamden en uitvoerden, niet voortgezet worden.

VALLERS IN DE KOOL.

De in Verslag 1924, bl. 45 vermelde proeven werden voortgezet. Van te kiemen gelegde zaden werden enkele zwammen geïsoleerd, waaronder er een was, die na vrij langen tijd ook weer langzaam rijpende pycniden tot ontwikkeling bracht, welke die van *Phoma oleracea* bleken te zijn. Deze zwam kan dus met 't zaad overgaan, maar het is nog niet gebleken, in welken vorm zij zich op het zaad bevindt; evenmin kon nog een percentage van besmetting worden vastgesteld.

Op de proefterreinen werd ontsmet en onbehandeld zaad naast elkander uitgezaaid. Bij de daarvan gegroeide planten werden echter geen duidelijke verschillen waargenomen. In beide partijen kwamen vallers voor, en ook wel ontwikkelde zich uit beide partijen een gezond gewas. Voortgezet onderzoek en proefnemingen zijn dus zeer gewenscht.

ZWAMZIEKTE BIJ ANJERS.

Uit Oegstgeest ontvingen wij van onzen daar gestationeerden controleur, A. Schouten, bericht omtrent den uitslag van een met Uspulun-droogontsmetter genomen proef ter ontsmetting van Anjerzaad, dat afkomstig was van door *Septogloeum* of *Marssonia spec.* (zie Verslag 1924, blz. 19) aangetaste anjers.

Deze zaadontsmetting gaf een interessant resultaat, doch niet ten opzichte van de ziekte. Het behandelde zaad bleek n.l. veel betere kiemkracht te hebben en de jonge plantjes, voortgekomen uit het behandelde zaad, bleken zich veel beter te ontwikkelen, dan die, welke uit het onbehandelde waren opgegroeid. Uit een driemaal kleinere hoeveelheid behandeld zaad werden meer voldoend gegroeide, voor uitplanten geschikte, plantjes verkregen dan uit het onbehandelde zaad. Van het laatstgenoemde ontkiemden vele zaden zelfs niet, of de jonge plantjes bleven te klein. Dezen zomer was buiten op de anjers niets van de ziekte, waaraan zij het vorige jaar leden, te zien, nòch in de

planten, gegroeid uit behandeld, nòch in die, voortgekomen uit onbehandeld zaad. In zooverre is de proef dus mislukt, terwijl het ook niet mogelijk is geweest vast te stellen, tot welk der beide bovengenoemde geslachten de zwam gebracht moet worden.

SLUIPWESP IN DOUGLASDENNENZAAD.

De sluipwesp *Megastigmus spermotrophus Wachtl.*, wier aanwezigheid in Douglaszaad reeds in 1923 werd geconstateerd (zie Verslag 1923, blz. 37) had dit jaar een groot percentage van het geoogste zaad aangetast. In verband met het in de laatste zinsnede van dat verslag geschrevene over de mogelijkheid, de in de zaden levende insecten te dooden door droge verhitting tot 52°, werd getracht dit te bereiken door het zaad gedurende verschillenden tijd aan een temperatuur van 51°—54° C. bloot te stellen. Of de tijd van inwerking (5—15 min.) te kort was om die temperatuur tot in het zaad te doen doordringen, of dat er een andere reden voor bestond, was niet uit te maken, maar zeker was, dat zich uit alle proefpartijtjes in het voorjaar wespjes ontwikkelden, zonder dat gezegd kan worden, dat er eenig verschil in aantal bestond. Het heeft dus geen zin deze proefneming, wier mislukking wij in het geheel niet verwacht hadden, in details te bespreken.

Wanneer zich het geval weer voordoet, zullen wij een behandeling met zwavelkoolstof beproeven, zooals die b.v. tegen erwtenkever met veel succes kan worden aangewend.

INVOER EN VERBREIDING VAN HET SLUIPWESJE *Aphelinus mali*, EEN PARASIET VAN DE BLOEDLUIS.

Het in 1924 geimporteerde sluipwespje *Aphelinus mali Hald.* was den winter 1924/1925 goed doorgekomen, en had zich, zooals in Augustus bleek, vrij aardig in onzen tuin vermeerderd. Wij konden nu ook eenige dunne takjes met geparasiteerde bloedluizen afstaan aan enkele eigenaren van appelboomen, die van bloedluis veel te lijden hadden.

Reeds spoedig is ons gebleken, dat men schijnt te verwachten, dat enkele weken na het in de boomen hangen van een paar takjes met geparasiteerde luizen, reeds *alle* bloedluizen geparasiteerd en zwart, dus gestorven, zullen zijn. Zoo vernamen wij van een dergenen, die enkele takjes ontvangen had, dat hij den sterk met bloedluis bezetten boom maar had doen verbranden, omdat nog geen geparasiteerde luizen werden waargenomen. Dit bericht ontvingen wij 6 weken na de verzending van de takjes.

Deze eigenaar is wel heel drastisch opgetreden; in het eerst kan het aantal geparasiteerde bloedluizen nog niet zoo groot zijn, dat er geen groote kans bestaat, dat vooral ongeoefende waarnemers de aantasting door het sluipwespje over het hoofd zien. Eerst bij massa-aantasting, die pas in het tweede jaar verwacht kan worden, is het percentage geparasiteerde luizen zoo groot (als alles goed gaat natuurlijk), dat ook ongeschoolden de werking van het sluipwespje gemakkelijk kunnen constateeren.

In 't laatst van Juli 1924 waren te Lunteren door ons een paar takjes met geparasiteerde bloedluizen in een met bloedluis bezetten appelstruik gebonden (zie Verslag over 1924, pag. 41). In Oct. 1925 bleek bij een ingesteld onderzoek, dat niet alleen minstens 99 % van de in dezen struik aanwezige bloedluizen waren gedood of duidelijk geparasiteerd door Aphelinus mali, maar dat dit ook het geval was in een op ± 25 M. afstand staand appelstruikje, waarin in 1924 geen takjes met geparasiteerde luizen waren bevestigd. Ook te Ochten waren massa's bloedluizen geparasiteerd in den boom, waarin het vorige jaar een paar takjes met geparasiteerde bloedluizen waren opgehangen.

Om over voldoende materiaal voor verspreiding te kunnen beschikken, werden in onzen tuin rondom den struik, waarop de eerste wespjes waren losgelaten, een 12-tal jonge, sterk met bloedluis bezette doucin-plantjes gepoot. De bloedluizen hierop werden voor een groot deel geparasiteerd, waarna de struikjes op twee andere plaatsen werden overgeplant en omgeven door eenige honderden anderen jonge doucin's met bloedluis, in de hoop, dat wij daardoor in 1926 een vrij groot aantal takjes of struikjes met door den parasiet bewoonde bloedluizen zouden kunnen distribueeren [1]).

HUIDZIEKTE BIJ TULPEN.

Een onzer controleurs, de Heer G. Demmink te Sassenheim, nam in 1924 eenige proeven om te zien, of ontsmetting van aan *huidziekte* lijdende tulpebollen van invloed was op het optreden van die ziekte [2]), wat natuurlijk eerst in dit jaar kon blijken.

De volgende bewerkingen hadden plaats met bollen van de soort Centenaire, op 3 November 1924, dus nog al laat in den tijd.

---

[1]) Vooruitloopende op het verslag over 1926, kan ik hier thans reeds zeggen, dat deze methode uitstekende resultaten heeft gehad en dat in den herfst van 1926 reeds aan een kleine honderd personen in ruim 70 gemeenten, over het geheele land verspreid, een aantal rijkelijk met geparasiteerde luizen bezette takjes is toegezonden, vergezeld van een duidelijke instructie, hoe daarmede te handelen.

[2]) Zie over huidziekte ook dit verslag blz. 49.

1. Ondergedompeld in $^1/_{10}$ % sublimaat oplossing ged. ½ uur.
2. „ „ $^1/_{10}$ % „ „ „ 1 „

Resultaat: Gewas en opbrengst zeer slecht; oogenschijnlijk wel weinig of geen huidziek, maar tulpen verdragen blijkbaar deze behandeling niet.

3. Ondergedompeld in $^3/_4$ % Germisan ged. 1 uur.
4. „ „ $^1/_8$ % „ „ 1 „.

Resultaat: Gewas en opbrengst goed, niet minder dan de onbehandelde partij, maar nog al veel huidziek.

Daar de tulpen blijkbaar geen sublimaat verdragen kunnen, werd op 12 Oct. 1925 de volgende behandeling toegepast, wederom op Centenaire:

Germisan ½ %, resp. ½, 1½, 4 en 8 uur.
Uspulun ½ %, resp. ½, 1½, 4 en 8 uur.

Het late verschijnen van dit verslag maakt het mogelijk hier direct mede te deelen, dat bij den oogst (voorzomer 1926) in alle partijen nog al veel huidziek voorkwam, nog het minst in de bollen, afkomstig van gedurende 4 uur in ½ % Uspulun gedompelde bollen. De groei op het veld liet niets te wenschen over. Ofschoon dus Uspulun eenigen, trouwens geringen, invloed had gehad, gelooven wij toch niet, dat de huidziekte met het plantgoed overgaat.

ONTSMETTING VAN TOMATENZAAD.

Reeds eenige malen werden in deze verslagen resultaten vermeld van proeven met het ontsmetten van tomatenzaad; zie o.a. Verslag over 1924, blz. 46. Daar het werken met een gering getal zaden, waartoe wij ons in de omstandigheden, waaronder wij te Wageningen werken, bepalen moesten, te onzekere uitkomsten gaf, werden dit jaar, met medewerking van den Proeftuin te Zwijndrecht, waar de kieming plaats had, telkens 300 zaden behandeld.

De proef werd uitgevoerd door den controleur te Naaldwijk, C. A. Fremouw. Door het gewone euvel, gebrek aan tijd, zoowel van den Heer Fremouw als van den Chef van den Proeftuin, kon in strijd met de voornemens slechts één telling worden uitgevoerd en wel bij het verspenen. Gezaaid is op 10 Februari, verspeend op 18 Februari. Er werden 10 partijtjes behandeld en gezaaid, elk van 300 zaden [1]).

---

[1]) Behalve van nr. 3, waarvan slechts 230 zaadjes beschikbaar waren; het aantal opgekomen plantjes bij dit partijtje werd daarom met $^{30}/_{23}$ vermenigvuldigd om het met de overige vergelijkbaar te maken.

1.	Uspulun droogontsmetter	228	plantjes
2.	½ uur in ¼ % Uspulun opl.	258	,,
3.	Omgeschept met ½ % Uspulun opl.	254	,,
4.	Germisan droogontsmetter (Trockenbeize, no. 225)	255	,,
5.	½ uur in ¼ % Germisan opl.	248	,,
6.	½ uur in ⅛ % Germisan opl.	218	,,
7.	Omgeschept met ½ % Germisan opl.	228	,,
8.	Onbehandeld	162	,,
9.	½ uur in water	136	,,
10.	Omgeschept met water	109	,,

De nrs. 9 en 10 werden genomen om den invloed van het bevochtigen na te kunnen gaan en dus te kunnen zien of de meerdere opkomst bij 2, 3, 5, 6 en 7 soms enkel aan de bevochtiging te danken was. Het blijkt uit de uitkomst wel zeer duidelijk, dat dit in geenen deele het geval is, daar het bevochtigen met water nadeelig in plaats van voordeelig op de opkomst werkt.

In den tijd van opkomen waren ook eenige verschillen waarneembaar; na 4 dagen kwam no. 2 op, daarna respectievelijk no. 4, 6, 3, 1 en 5, weer iets later ongeveer gelijktijdig de nos. 7, 8, 9 en 10. De uit ontsmet zaad gekomen plantjes groeiden verder duidelijk forscher dan de niet behandelde. Een vreemd verschijnsel bij no. 10 was, dat bij veel plantjes de zaadvliezen op de kiemblaadjes bleven zitten, en daar begonnen te rotten, welk proces zich aan de jonge plantjes mededeelde. Bij de met Germisan of Uspulun omgeschepte plantjes deed dit zich niet voor, alleen bij de met water omgeschepte.

Zullen deze proeven worden voortgezet, dan verdient het zeker aanbeveling ze op grootere schaal te herhalen, en wel met de droogontsmetters, door omscheppen met en gedurende ½ uur onderdompelen in ¼ % Uspulun en ¼ % Germisan.

Ten opzichte van het punt ziektebestrijding door zaadontsmetting is nog niets te zeggen, daar van nog geen enkele tomatenziekte (behalve eene in Amerika, doch h. t. l. nog niet, waargenomen bacterieziekte) vast staat, dat zij met het zaad overgaat.

BESPUITING VAN TULPEN MET BORDEAUXSCHE PAP.

Dit jaar werd nagegaan of bespuitingen met 1½ % Bordeauxsche pap gunstig zouden werken tegen het ,,vuur'' (*Botrytis parasitica*) in de tulpen.

Op verschillende plaatsen werden de tulpen bespoten. Het

middel bleek in vele gevallen erger dan de kwaal. De tulpen bleken niet tegen een bespuiting met Bordeauxsche pap bestand te zijn.

Het blad werd spoedig geel, stierf vroeger af en de bespoten planten gaven veel kleiner oogst dan de niet bespoten partijen.

Er bleek nog verschil in gevoeligheid bij verschillende soorten te bestaan. Will. Copland o.a. kon vrij goed tegen de bespuiting. Bij deze soorten kon men echter geen gunstige gevolgen van de bespuiting waarnemen, ze waren even sterk door het vuur aangetast als onbehandelde.

ONKRUIDBESTRIJDING OP WEGEN.

Verschillende middelen werden opnieuw of voor het eerst beproefd, doch evenmin als in 1924 (zie Verslag over dat jaar, blz. 50) werd er een gevonden, dat genoeg beloofde om de proefnemingen er mede voort te zetten. Dit is wel jammer, daar van een goed en niet te duur middel zeker een groote afzet verwacht zou kunnen worden. Als ons wederom middelen worden aangeboden, zullen wij er gaarne proeven mede nemen.

BESTRIJDING VAN SPINT IN KOMKOMMERBAKKEN.

De reeds eenige jaren in gang zijnde proefnemingen, (zie Verslagen 1923 en 1924, resp. blz. 47 en 52) in de buurt van Amsterdam, werden voortgezet. De proeven zijn in drie groepen te splitsen, n.l. 1. ter voorkoming van het spint door winterbehandeling van bakken, ramen en grond met een desinfectie-middel, 2. ter voorkoming van ernstige schade door een verdampende stof in de bakken te plaatsen tijdens den groei en 3. ter bestrijding door bespuiting. Van de proeven van groep 1 werd weinig of geen resultaat geconstateerd, hoofdzakelijk om de redenen, uiteengezet op blz. 50 van Verslag 1923. De bespuitingen (groep 3) hadden ook heel weinig succes, hetgeen niet enkel geweten mag worden aan onvoldoende werkzaamheid der middelen, maar zeker ook aan de moeilijkheid, om niet te zeggen onmogelijkheid, om in de volgegroeide bakken zoo te spuiten, dat alles of zoo goed als alles geraakt wordt.

Van de verdampende stoffen is meer goeds te melden; echter duurt de uitwerking van deze slechts zoo lang de bakken dicht blijven, zooals begrijpelijk is; als de ramen er af gaan, zit alles spoedig vol spint. Over het algemeen voldeden de bekende „*X. L. All cakes*” nog het best; waar deze in de bakken zijn geplaatst, treedt het spint weinig of niet op. Zij zijn echter nog

al duur. Ook om deze reden werd *naphtaline* geprobeerd; in een dubbelen bak werden om de vier ramen stukken naphtaline neergelegd. Zoo lang de ramen gesloten bleven, bleef het spint weg. Een der proefnemers liet de ramen gedurende het geheele seizoen liggen, en bij hem bleven de planten tot het einde praktisch vrij van spint; de naphtalineblokken waren bij het opruimen nog niet geheel verdampt.

Schade door de naphtaline-damp aan de planten werd niet opgemerkt. In een warme kas te Loosduinen evenwel, waar men vier blokken naphtaline had opgehangen, moesten deze spoedig verwijderd worden, daar de planten er merkbaar onder leden.

Nog werd een proef genomen met berooking met nicotinetabletten in een complex van 8 rijen bakken, waarin de planten last kregen van spint, toen zij bijna volgroeid waren. Vijf van deze rijen werden berookt, met 3 tabletten per rij van 23 stuks.

Het spint was na deze berooking sterk verminderd; de planten hadden eenigszins geleden, doch niet zooveel, dat van schade kon worden gesproken; de proefnemer had den dag na de berooking de ramen een weinig gewit. Ook hier nam de aantasting wederom sterk toe, toen de ramen waren verwijderd. De niet berookte drie rijen echter waren half Juni reeds wit door het spint, zoodat van vruchtzetting niets kwam en de planten werden opgeruimd.

BESTRIJDING VAN AALTJES DOOR DE TEELT VAN WITLOF.

In 1923 scheen een waarneming er op te wijzen, dat door het telen van cichorij aaltjes (*Tylenchus*) in den grond gedood of daaruit verdreven zouden worden. Uien, welke na cichorij op aaltjeszieken grond geteeld waren, bleken in dat jaar minder sterk door kroefziekte (bolbroek) te zijn aangetast.

In 1924 is op verschillende plaatsen geprobeerd of met witlof ook dergelijke resultaten te bereiken zouden zijn. Op verschillende perceelen, waar uien sterk door aaltjes aangetast werden, heeft men in dat jaar witlof gezaaid.

In 1925 werden op die akkers weer uien geteeld, waarbij bleek dat er geen invloed van het witlof te bespeuren viel. De uien waren weer even sterk door aaltjes aangetast als in 1923.

PROEFNEMINGEN MET NIEUWE MIDDELEN.

Het aantal nieuwe middelen, dat vooral van uit Duitschland, maar ook wel van uit Engeland wordt aangeboden, neemt steeds toe. De correspondentie daarover is zeer omvangrijk; niet minder dan 406 ontvangen of door ons geschreven brieven hadden in

1925 hierop betrekking, terwijl wij vele malen importeurs of fabrikanten van zulke middelen te woord moesten staan. Daarbij viel het op, dat deze lieden bijna allen op het gebied van plantenziekten en schadelijke dieren volslagen leeken zijn, die van hunne middelen de meest fantastische uitwerking verwachten. Zoo werd van eenige dier middelen beweerd, dat zij drie jaar lang den grond vrij van schadelijk gedierte zouden houden! Allen verlangen zij, zonder ook maar het minste denkbeeld te hebben van de daaraan verbonden moeilijkheden, dat de Dienst met hunne middelen proeven neemt, zulks in de hoop, dat hun dan een attest zal worden verstrekt.

Deze hoop wordt nooit vervuld; zulke attesten worden principieel nimmer afgegeven, maar wel werden in sommige gevallen met eenige vertrouwenwekkende middelen òf wel direct door ons proeven genomen, òf wel de door andere proefnemers verkregen resultaten werden door ons gecontroleerd. In het kort kan gezegd worden, dat al deze middelen voor de overgroote meerderheid òf niet deugen, òf niet beter zijn dan de reeds lang bekende, eenvoudige niet-geheimmiddelen als carbolineum, Bordeauxsche- of Californische pap, Parijsch groen, enz. Van de in 1925 aangeboden middelen maakten slechts enkele een gunstige uitzondering, zooals b.v. het Fransche middel tegen insecten „Savon pyrèthre", een paar praeparaten tegen ratten en muizen en tegen bloedluis en het zeer veel belovende Amerikaansche blauwzuurafgevende calciumcyanide, waarvan in 1926 reeds veel gebruik is gemaakt. Al deze middelen zijn vermeld in Mededeeling no. 43: Deugdelijke middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in den tuinbouw.

Van vele der overige middelen was vaak a priori al te zeggen, dat zij van geen beteekenis zouden worden, soms op grond van de al te doorzichtige aanbevelingen, waarvan zij vergezeld waren, soms op grond van den te hoogen prijs, ook wel op grond van op ons verzoek door het Rijksproefstation voor Veevoederonderzoek verricht scheikundig onderzoek of op grond van te lastige toepassing. Enkele middelen, als Rids (**R**adicaal **i**nsecten **d**oodende **s**traal), Abis (**A**fdoende **b**estrijding **i**nsekten-**s**chade) en dergelijke, waarvan wegens hunne inderdaad zeer gunstige uitwerking op vliegen en muggen in kamers, kelders, stallen e.d. ook wel iets verwacht kon worden voor bestrijding van insecten (in kassen eerder dan in de vrije natuur), bleken daarvoor toch minder geschikt, vooreerst omdat meerdere plantensoorten er door beschadigd worden en ook omdat zij te duur zijn voor gebruik in het groot. Een liefhebber met een klein tuintje zal er in enkele gevallen wel

eens gebruik van kunnen maken; zoo doodden wij er b.v. koolrupsen en luizen op rozen mede, zonder dat de kool en de rozen (buiten) daaronder leden; bij kasrozen trad echter beschadiging op. —

Daar een werkelijk afdoend middel tegen aardvlooien, die zoo schadelijke kleine kevertjes, nog niet bekend is, begroetten wij met ingenomenheid een door een der bekende ernstige Duitsche fabrieken gefabriceerd bestrijdingsmiddel. Het baarde echter teleurstelling: alleen als het zoo dik op de plantjes gestrooid was, dat er een witte laag op lag, hielp het iets.

Evenmin beantwoordde een middel, dat allerlei insecten in den bodem zou dooden (Kamforite = Gasonite) aan de door de importeurs (niet door ons!) gekoesterde verwachtingen. Op vele plaatsen werden de resultaten na het gebruik er van door onze ambtenaren gecontroleerd, doch in slechts zeer enkele gevallen kon een verbetering in den toestand (vermindering of verdwijning van aardrupsen) worden geconstateerd, waarbij het natuurlijk altijd nog twijfelachtig blijft, of dit enkel en alleen aan het gebruikte middel was te danken. Tal van gevallen stonden daartegenover, waarbij emelten en ritnaalden zich niets van de behandeling hadden aangetrokken.

Tot de proefnemingen met nieuwe middelen kan men ook rekenen de

BESPUITING VAN VRUCHTBOOMEN MET KALIZOUTOPLOSSING

want al is hier de stof niet nieuw, de wijze van gebruik is dat wèl.

In de Duitsche vakladen verschenen berichten, dat oplossingen van kalizout even gunstig zouden werken als carbolineum. Kalizoutoplossingen waren bovendien goedkooper, terwijl tevens door de bespuiting een kalibemesting gegeven werd.

Op verschillende plaatsen is nagegaan of deze mededeelingen juist waren. Met verschillende oplossingen, zoowel van 20 % als 40 % kalizout zijn bespuitingen uitgevoerd. Nergens kon een gunstige werking geconstateerd worden, blad- noch bloedluis werd bestreden, zelfs het „groen'' werd niet van de boomen verwijderd. —

XI. Ornithologische afdeeling.

Reeds op 6 Febr. 1925 kon aan de waarnemers dezer afdeeling geschreven worden, dat op grond van verschillende feiten het jaar 1925 met goede verwachtingen tegemoet werd gegaan. Die feiten waren te vinden in de zeer goede uitkomsten van 1924 en in den gunstigen winter en een even gunstig voorjaar van 1925.

Wel was het aantal legsels in 1924 gering, maar het percentage uitgevlogen jongen was zeer groot, n.l. gemiddeld 5 per legsel (in Mijendel in 1925 4).

Het jaar 1925 heeft onze goede verwachtingen echter nog verre overtroffen. Het aantal vogels was in het algemeen grooter dan ooit te voren. Maar daar dient dan direct te worden bijgevoegd, dat ook het aantal insecten buitengewoon groot was. En hun overmatig talrijk optreden kwam bovendien over zeer groote uitgestrektheden voor. Groote gedeelten van West, Noord- en Zuid-Oost Duitschland vertoonden hetzelfde beeld als hier te lande. Twee factoren traden in beide landen sterk naar voren. Ten eerste de *Tortrix viridana*-plaag der eiken, waarbij zich in mindere mate die van andere bladrollers voegde en ten tweede, die der Emelten, welke laatste in ons land aanleiding heeft gegeven tot een meer dan gewoon gebruik van Parijsch groen.

De volgende getallen geven een beeld van de vogelbevolking in 1924 en 1925.

In	1924	1925 werden op
Oranje Nassau's Oord	147	287
Hooge-Veluwe	323	550
Ugchelen	33	45
Kootwijk	33	48
Liesbosch	118	141
Mastbosch	92	143
Driebergen	65	130
Woeste Hoeve en Spelderholt	80	88
Soesterberg	7	7
Vosbergen	29	67
De Duno	21	49
Bilderberg	24	73
De Delle	10	26
Ginkel	73	150
Apeldoorn	63	174
Wallenburg	4	meer dan 14 (zie blz. 18)
Sonsbeek	45	meer dan 85

broedsels gecontroleerd.

Verschillende eigenaardigheden, die zich in goede vogeljaren altijd voordoen, kwamen nu zeer sterk naar voren. In de eerste plaats de onderlinge nestvernieling. Wellicht ware die tegen te gaan door een uitbreiding van het aantal kastjes. Om deze reden werd direct in September voor al de terreinen, waar we geregeld adviseeren, tot spoedige uitbreiding van het aantal kastjes aangespoord. Want, waar dat niet gebeurt, bestaat de mogelijkheid, dat de resultaten der nestkasten verloren gaan door een te kort aan kasten, zooals dat in 1925 op enkele terreinen reeds het geval is geweest. Op zulke terreinen krijgt men dan wel zeer veel legsels, maar door de herhaaldelijke onderlinge verstoring, weinig uitgevlogen jongen. Evenzoo kwam het bijna overal voor, dat verschillende vogels vreedzaam bij elkaar inlegden; er was bijna geen terrein waar dat niet gebeurde. Soms bouwde zelfs een Gekraagd Roodstaartje of een Koolmees zijn nest boven op de reeds bebroedde eieren van een Groote Bonte Specht, die dat blijkbaar niet kon beletten.

Zoo schreef de heer VAN SCHAARENBURG te Kootwijk: „Ik beschouwde soms een broedsel reeds lang als verloren en dan kwamen er ten slotte toch nog jongen." Deze en dergelijke ervaringen heeft nagenoeg iedere waarnemer dit jaar opgedaan. Zij beteekenden, dat een reeds ver gevorderd broedsel door het bijleggen van een nieuwe gegadigde voor het nestkastje, die dan wel eens eenige der aanwezige eieren er uitwierp, werd verstoord. Hierdoor ontstonden schijnbaar soms zeer groote legsels en kwamen de jongen soms zeer onregelmatig uit. Deze toestanden hebben tot talrijke gecompliceerde gevallen aanleiding gegeven, waar niet uit wijs te worden was en waaruit dus de datum van het eerste ei niet te berekenen was. Daardoor zijn talrijke waarnemingen voor het statistisch onderzoek verloren gegaan.

In het algemeen waren het vooral de meesachtige vogels, dat zijn dus die vogels, welke hun jongen bij voorkeur uit de kruinen der boomen voeden, die in buitengewoon gunstige omstandigheden verkeerden; en onder deze zijn het vooral de Koolmeezen geweest, die den sterksten groei gaven. Op Oranje Nassau's Oord schommelde het aantal hunner legsels sedert 1909 tusschen 88 in 1916 en 31 in 1917 [1]). In 1925 bedroeg het echter 144, dat is dus ruim 60 % meer dan het maximum sedert 1909. Op Hoenderlo [2]) was het minimum 62 in 1922, het maximum 151

---

[1]) Te beginnen bij 1912 bedroegen deze getallen achtereenvolgens: 40, 53, 73, 55, 88. 31, 80, 82, 54, 51, 40, 55, 57, 144 (in 1925).

[2]) Te beginnen bij 1921 bedroegen deze getallen achtereenvolgens: 83, 62, 151, 90, 228.

in 1923 en in 1925 bedroeg het aantal 228, dat is dus ruim 50 % boven het maximum der vorige jaren.

Deze getallen toonen tevens aan, dat direct na een zeer gunstig jaar een zeer ongunstig jaar mogelijk is, en omgekeerd. Indertijd hebben we de buitengewone daling van 1916-17 aan den strengen winter toegeschreven; de buitengewone groei van 1925 zal waarschijnlijk voor een deel een gevolg zijn van den gunstigen winter. Voeg daarbij het gunstige broedresultaat van 1924 en een overmaat van velerlei insecten in 1925, dan hebben we reeds drie belangrijke factoren, die het groote aantal van vogels inderdaad kunnen motiveeren. Daarnaast mag echter gerust de vraag worden gesteld of er misschien ook vogelverplaatsingen op groote schaal hebben plaats gehad. Bepaalde aanwijzingen om die vraag bevestigend te beantwoorden, hebben we niet kunnen vinden. Niet onmogelijk echter zou het zijn, dat het groote aantal jongen, dat gewoonlijk zijn geboortegrond verlaat, om niet of althans niet het eerste jaar, terug te keeren, ditmaal geheel of gedeeltelijk wèl is teruggekeerd, zooals dat in 1914 op Oranje Nassau's Oord met Zwarte Meezen schijnt te zijn voorgekomen. Zoolang de vraag niet is opgelost, waar al de op onze terreinen grootgebrachte jongen terecht komen, mag deze veronderstelling in onzen gedachtengang worden betrokken. Een bespreking omtrent haar meer of mindere waarschijnlijkheid is nog niet uitvoerbaar. Hoe het zij, het onderling verband van de hier meegedeelde feiten mag worden overwogen zoowel door hen, die mochten meenen, dat den vogels geen economische waarde kan worden toegekend, als door hen, die nog mochten meenen, dat het aanbrengen van nestkasten een onnatuurlijken vogeltoestand schept.

Bij de grondvogels vielen geheel andere resultaten te bespeuren. De toename van Spreeuwen was buitengewoon! (zie blz. 14.) Plaatselijk waren er ook zeer veel Roodborstjes te constateeren, maar bij andere soorten, b.v. bij de Buitenmerels, was van een eenigszins gunstigen toestand geen spoor te vinden. We kregen daaromtrent vrijwel eensluidende berichten, zooals we die zelf ook voor Wageningen hadden opgesteld. De heer BORNEMAN schreef het zeer beslist uit Dieren, de heer BOUMA uit Zuidbroek. De Buiten-Merels van Oranje Nassau's Oord vingen dan ook later dan normaal (± 4 April) met broeden aan, n.l. pas op 10 April; de Zanglijster, zooals nagenoeg altijd, 2 à 4 dagen vroeger, n.l. 6 April In vergelijking met andere vogels, zooals b.v. de Kuifmeezen, die dit jaar zeer vroeg waren (26 Maart) waren dus de Buiten-Merel en de Zanglijster op Oranje Nassau's Oord in dit in talrijke opzichten zoo gunstige jaar bepaald laat. De aanvang scheen samen te vallen met eenige dagen van

een verkwikkenden regen, die den drogen bodem goed deed. Onze vraag aan het K. N. M. I. te De Bilt of Oranje Nassau's Oord dit jaar bijzonder droge maanden Maart en April had gehad, werd als volgt door den Hoofd-Directeur beantwoord:

> ,,Zooals uit de bijgaande overzichten blijkt, was de neerslag in Maart en April samen over het geheele land genomen bijna normaal; Maart iets te droog, April iets te nat.
>
> Voor Wageningen is de normaal van den neerslag in Maart 52, in April 50 m.m. Ditmaal (1925) bedragen de sommen aldaar 36.9 en 39.8 m.m.
>
> De neerslag bedroeg op Oranje Nassau's Oord in Maart 24.4, in April 42.9. In uwe omgeving zijn dus inderdaad beide maanden vrij droog geweest.''

De droogte van de maand Maart — die van April doet minder ter zake — schijnt dus wel de oorzaak van het speciaal op O. N. O. late beginnen der Merels en Zanglijsters te zijn geweest. Plaatselijke toestanden kunnen in nabijgelegen terreinen vrij duidelijke verschillen in de vogelwereld te voorschijn roepen. Daarop is nu al bijna in elk verslag gewezen. Ook thans zouden we meerdere typische verschillen, die zuiver plaatselijke oorzaken hebben, kunnen aanwijzen. Men kan in het archief van 1925 vinden, hoe in het broedverloop op 19 April op Hoenderlo een ernstige stagnatie intrad, die op Oranje Nassau's Oord op 20 April verscheen, maar op de overige terreinen geheel ontbreekt. Een dergelijk zeer opvallend verschil hebben we twee jaren geleden tusschen Mast- en Liesbosch kunnen constateeren, zonder dat het ons gelukt is, de oorzaak daarvan op te sporen. Wij zoeken in de richting van nachtvorsten of van een buitengewone gevoeligheid der vogels voor temperaturen direct om en bij de 4° C.

Het opsporen van zulke oorzaken is daarom van zoo groot belang, omdat we reeds herhaaldelijk hebben ondervonden, dat men ze later elders in grootere proporties terug vindt, terwijl ze op plaatsen, waar ze geregeld aanwezig zijn, op den duur aanleiding kunnen geven tot zoodanige veranderingen in de leggewoonten, dat ze min of meer als gewoonte-verschijnsel kunnen optreden, zonder dat de oorspronkelijke prikkel nog aanwezig is. —

Het aantal Kievitseieren op de markten te Leeuwarden, Sneek en Purmerend aangevoerd, vertoonde niets van het buitengewone verschijnsel der boomvogels of dat der Spreeuwen. In totaal werden aangevoerd:

in	1921	113.000	eieren
,,	1922	40.000	,,

in	1923	70.000	eieren
,,	1924	93.000	,,
,,	1925	87.000	,,

Het aantal was dus in 1925 zelfs iets kleiner dan dat in 1924. Nemen we daarnaast de eierproductie op de Nederlandsche legwedstrijden te Beekbergen, dan geeft het jaar 1925 het gunstigste resultaat, dat tot nog toe bereikt is. Vanaf 1920 was de gemiddelde jaarlijksche productie per hen 143, 162, 148, 161, 171 en ten slotte 180 eieren in 1925. Nu treden voor dit succes wel is waar vele andere factoren op, maar de klimatologische blijven daarbij een niet onbelangrijke rol spelen, vooral bij den winterleg.

Met deze feiten is het typische broedseizoen 1925 in hoofdzaak geschetst. Andere feiten, die er duidelijk op wezen, dat men in bepaalde terreinen weinig vogels vond, terwijl er op andere vrij veel van diezelfde soort aanwezig waren, zooals dat b.v. het geval was met Nachtegalen, die langs den Zuid-Veluwerand bijna niet, en in Twenthe zeer veel voorkwamen, doen aan het algemeene beeld weinig af. De weinige berichten omtrent Meeuwen, schenen ook op groote talrijkheid te wijzen. Gaarne zouden we omtrent eenige kolonies geregelde betrouwbare mededeelingen ontvangen.

Dat de heeren Tekke en de Lorm, die dit jaar nestkastjes hebben opgehangen, direct een buitengewoon succes hadden, de laatste zelfs niettegenstaande het veel te laat ophangen, n.l. op 12 en 13 Mei, is dus voor een deel gevolg geweest van de bijzondere gunstige omstandigheden van dit jaar.

Op bijna alle terreinen, waar nestkasten hingen, is *Tortrix viridana* opgetreden, zelden echter in sterke mate, alleen in Hooge Veluwe en Weldam kreeg het optreden den vorm van een plaag. Het komt ons daarom voor, dat de Spreeuw op die terreinen weer moet worden ingevoerd, omdat deze vogel de bestrijder bleek, wiens al of niet aanwezig zijn we in onze bosschen vrij wel in handen hebben. Bovendien kunnen kasten voor Kauwen worden aangebracht, welke op Oranje Nassau's Oord elk jaar geregeld bezet zijn. Ook Kauwen hielpen de Tortrix opruimen.

Dat men daartoe ook den Roek moet sparen, behoeft wel bijna geen betoog meer. Spreeuw en Roek zijn de eerst aangewezen bestrijders van Tortrix en Emelt; de Roeken brengen geregeld door kroppen vol emelten naar hun jongen. Wanneer dat, zooals destijds in Friesland, geschiedde in een kolonie van 4000 Roeken bij Bakkeveen [1]), dan is de economische beteekenis dier vogels niet zoo heel licht te overschatten.

[1]) Thans uitgeroeid.

OVER HET STATISTISCH ONDERZOEK EN HET BESTUDEEREN DER TERREINKAARTEN.

Mochten we er verleden jaar op wijzen, dat verschillende waarnemers onbevruchte eieren uitwendig hadden leeren herkennen, dit jaar bleek ons, dat het herkennen der individuen ook reeds voorkwam. Ook werd zeer terecht opgemerkt (DIJKEN), dat de incubatietijd tegen het einde van den zomer korter schijnt te worden. Of dit wel werkelijkheid is willen we nog even in het midden laten; maar de opmerking is juist en het verschijnsel treedt evenzeer bij het begin van het broedseizoen op als bij het einde. De heer KLUYVER vond uit zijn buitengewoon omvangrijk materiaal op ,,Hooge Veluwe'' nog een ander verschijnsel. Zooals we reeds zeiden, heeft op een locale temperatuurdaling omstreeks 19 April de geheele gecontroleerde vogelmassa op de Veluwe gereageerd, sommige door uitstel van den aanvang van den legtijd, andere door het onderbreken van de legperiode. Deze sloegen dan een of twee dagen met leggen over. Bij onvoldoende contrôle *scheen* dan de incubatietijd verlengd, en vaak kwamen bij die broedsels dan meerdere eieren niet uit. In die periode trad dus een tijdelijke legmoeheid op. De heer Kluyver vond, en kan dat uit zijn materiaal duidelijk aantoonen, dat die moeheid zich ook kenmerkte door het sterk reageeren op de contrôle. Verscheidene gecontroleerde vogels lieten n.l. juist in *die* dagen hun broedsels in den steek, zooals dat elk jaar het meest het geval is met de allereerste en de allerlaatste legsels, of zooals ik dat vroeger heb genoemd: in de perioden van legschuwheid en legmoeheid.

Op de vergadering van 30 Mei j.l. met verschillende waarnemers kon met het aldaar aangevoerde kaartenmateriaal worden aangetoond, dat in vele gevallen òf het optreden òf het verdwijnen van geheele ,,buurtschappen'' van vogels voorkomt. Geheele lanen of vrij groote boschcomplexen werden soms òf ingenomen òf ontruimd, terwijl de aangrenzende gebieden hun normale bevolking behielden. De vogelkaarten van 1925 van Hooge Veluwe geven daarvan weer een duidelijk voorbeeld. Tot voor kort meenden we, dat het broeden onze zangvogels noodzaakte tot een geheel zelfstandige levenswijze, waarbij ze zich van het groepsverband, dat ze in den winter min of meer betrachten, geheel losmaakten. Thans blijkt, dat bij vele soorten dit groepsverband ook in den broedtijd nog wel eenigermate aanwezig blijft, zij blijven zekere ,,buurtschappen'' vormen, waarvan wij de verschuivingen hebben aangetoond, tenzij men zou willen aannemen, dat opengevallen gebieden steeds door afsterving van de geheele ,,buurtschap'' ontstaan en het op-

treden van nieuwe groote groepen uitsluitend uit plaatselijke jaarlijksche overschotten zou geschieden,

In vroegere verslagen is voor individuen van verschillende soorten het tijdelijk ontruimen van gebieden in slechte jaren reeds beschreven.

Een afzonderlijke vermelding verdient de ontwikkeling van Kuif- en Zwarte Mees. Na een sterken val van de Zwarte Mees in 1922 zien we een geleidelijk herstel.

Bij de Kuifmees moet worden opgemerkt, dat hij soms in jaren, die over het algemeen weinig vogels opleveren, sterk vooruitgaat en soms in goede jaren daalt.

We zien beide genoemde verschijnselen in de getallen van Hoenderlo, waar in

	1921	1922	1923	1924	1925	
	83	62	151	90	228	Koolmeezen,
	32 (29)	31 (20)	54 (41)	52 (46)	54	Kuifmeezen
en	42	6	21	34	49	Zwarte meezen

broedden.

Hierbij dient men te bedenken, dat voor een zuivere vergelijking beter het aantal eerste broedsels, n.l. de tusschen haakjes geplaatste cijfers, kunnen worden genomen. Het verschijnsel der ongelijke ontwikkeling van Kuifmeezen en Koolmeezen spreekt duidelijker uit de totale cijfers. In 1922, 1923, 1924 en 1925 werden in alle terreinen samen resp. 410, 723, 515 en 1084 legsels van Koolmeezen en 109, 142, 220 en 172 van Kuifmezen volledig gecontroleerd.

Van 1923 tot 1925 is de beweging in het aantal Kuifmeezen tegengesteld aan die der Koolmeezen. Dit verschijnsel ligt dus buiten de directe invloeden van meteorologische toestanden.

Eén contrôle, n.l. die van Spelderholt en Woeste Hoeve, die dit jaar geen opvallende vooruitgang toonde, (zie blz. 91) gaf juist wèl een toename in Kuifmeezen, doordat ze dáár twee broedsels maakten, wat nergens elders voorkwam. Verder dienen we nog omtrent den Spreeuw mee te deelen, dat zijn legperiode zich sterk op enkele dagen samentrekt, wat eigenlijk voor een goed geacclimatiseerden vogel vreemd is. Op Oranje Nassau's Oord verschenen de legsels omstreeks 15 April (hetgeen vroeg is) en in Bakel (N.-Br.) op 12 en 13 April. Een groot aantal gegevens over Spreeuwen, zoowel in als buiten steden en dorpen, kan van groot belang worden geacht voor de studie van de beteekenis van den Spreeuw (zie fig. 17).

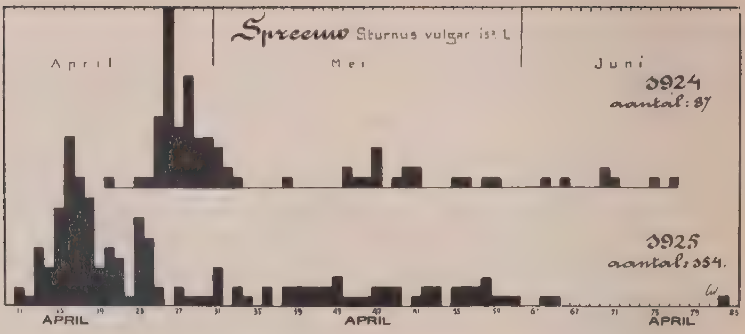


Fig. 17.

BESPREKING VAN DE KOOLMEEZEN-STATISTIEK.

We bepalen ons dit jaar tot een grondige bespreking van het ingezonden Koolmeezen-materiaal. Wie zich in het bijzonder voor de overige vogelsoorten interesseert, kan het Archief 1925 ter inzage aanvragen, waaraan voor alle soorten verzamelstaten zijn toegevoegd, waaruit de grafieken direct zijn samen te stellen.

De Koolmeezengrafiek (fig. 18), die de begindata der legsels aangeeft, bevat op verre na niet alle ingekomen gegevens. Vele gegevens moesten worden terzijde gelegd, wegens de reeds genoemde onregelmatigheden, ontstaan door het bij elkaar inleggen der eieren, hetgeen — we zeiden het reeds — soms zelfs tot een buitengewoon groote onderlinge vernieling voerde.

Vergelijkt men nu fig. 18 met de Koolmeesgrafiek van 1922 (fig. 19) dan valt de gunstige toestand van 1925 direct op. Hij blijkt 1e uit een vroeger beginnen, 2e uit een langere legperiode en 3e uit een relatief veel grooter aantal tweede broedsels. Vroeger hebben we herhaalde malen kunnen opmerken, dat een vroeger beginnen der soort gewoonlijk gepaard gaat met een later eindigen. Bij de Koolmees bestaat die regel meestal niet. Op de grafiek is de temperatuur van 8 uur 's morgens van het K. N. M. I. te De Bilt aangebracht van 3 tot en met 28 April. Deze temperatuur is aangegeven door stippen. Van 12 tot en met 19 April zijn die stippen verbonden door lijnen, om aan te toonen, dat de rijzingen en dalingen gedurende die dagen vergezeld gaan van even zooveel rijzingen en dalingen in het aantal legsels. Berekent men de kans, dat gedurende zeven opeenvolgende dagen de bewegingen van temperatuur en vogelaantal correleeren, dan blijkt die te zijn 1 op de 127 (n.l. 2^7—1). Aangezien hier die correlatie inderdaad aanwezig is, kunnen we met buitengewoon groote waarschijnlijkheid (praktisch zekerheid)

zeggen, dat er tusschen die bedoelde bewegingen een verband bestaat d.w.z. dat de vogel*massa* in de periode van zijn meeste, dat zijn tegelijk zijn hoogste legsels, duidelijk reageert op de *dalingen* en *stijgingen* (dus *niet* op de *absolute* waarde) [1]) der temperatuur. Dit verschijnsel vinden we ook in grootelijn in fig. 20, n.l. in de grafiek van het totaal van alle nestkastvogels van 1921. Als tusschen 12 en 27 April de temperatuur gaat dalen en vooral als die beneden 4° komt, reageert de geheele vogelbevolking daarop zeer duidelijk. In plaats van één lentetop — die volgens berekening op 19 April moet worden gedacht — ontstaan er nu twee toppen. Niet elk jaar treedt die reactie echter even duidelijk aan het licht zooals uit deze twee voorbeelden blijkt. In 1922 duurde het samengaan slechts 5 dagen; in 1924 maar 3; in 1923 ontbrak het.

De meer of mindere gevoeligheid voor temperatuur, dit blijkt ons steeds duidelijker, is gebonden aan bepaalde perioden, perioden die wij niet alleen bij den vogel, maar ook bij den mensch terugvinden. Een onderzoek, dat elders zal worden gepubliceerd, heeft uitgemaakt, dat het aantal geboorten van de maand Dec. in Zweden, zeer sterk reageert op de temperatuur van hun conceptiemaand, n.l. Maart. Verder reageert de conceptie in April en Febr. minder, en die in Mei en December weinig of in het geheel niet op de temperatuur.

Om de Koolmeezenstatistiek verder te begrijpen, dienen we een kort resumé te geven van de resultaten van vorige jaren [2]). We hebben daar aangetoond, dat de oorspronkelijke wijze van de verjonging der zangvogelsoorten èn kortstondig èn tegelijk heftig moet zijn geweest. Die heftige verjonging geschiedde door middel van hooge legsels (thans nog 15 à 16 eieren, uitsluitend omstreeks 20 April). Uit deze leggewoonte ontstaat geleidelijk een andere, n.l. een van legsels van minder eieren. De periode, waarin ze gelegd worden, beperkt zich niet meer tot enkele dagen, maar duurt langer, doordat zij iets vroeger aanvangt en later eindigt dan de periode, waarin het grootere legsel verscheen. Dit verlagen van het eieraantal gaat door en blijft samengaan met het steeds langer worden der legperiode. Het legvermogen der vogels blijft dus gedurende steeds grooter deel van den zomer aanwezig, hetgeen hieruit blijkt, dat nu bij vernieling van het eerste legsel een vervolglegsel wordt gemaakt, wat bij de meest oorspronkelijke leggewoonte niet voorkwam. Onder de functies van broeden en

---

[1]) Zie D. Tollenaar, Zangstatistiek en Zangverklaring 1922 à f 0.35 aan te vragen bij den Inspecteur v. d. Plantenz. Dienst.

[2]) Zie „Akklimatisierung und Deklimatisierung" G. Wolda, Genetica 1924.

voeden der jongen door blijft de periode van het legvermogen steeds in lengte doorgroeien. Eindelijk is het nog aanwezig, wanneer de jongen van het eerste broedsel zijn uitgevlogen. En zoo ontstaat nu een tweede legsel. Het aantal eieren van het eerste legsel is nu al sterk gedaald; schijnbaar treedt dus het tweede legsel op ten koste van het eerste. Nu gaat het legvermogen zich nog verder over het lenteseizoen uitstrekken; het tweede legsel wordt nog steeds grooter, totdat het even groot is als het eerste. We noemden dezen toestand die van de genivelleerde legsels. Bij verdere ontwikkeling treedt een derde legsel op en kan het eerste zelfs geheel verdwijnen. Als dit is geschied, heeft de verjonging der soort zich geheel van de Aprilmaand losgemaakt. Dit vergevorderd stadium vinden we bij Vliegevangers, Rietzangers en Zangers (ook bij alle Zwaluwen).

Het wegvallen van het officieele eerste broedsel treedt niet altijd op. Bij Lijsters b.v. blijft het duidelijk bestaan en bij Huismerels treedt zelfs een nog voortschrijdende vervroeging op zelfs tot in Februari.

We hebben het verschijnsel, waarbij de kortstondige heftige verjonging overgaat in een langdurige maar gematigde, het acclimatiseeren der soorten genoemd en aangetoond, dat het in twee vormen voorkomt: 1e zonder vegetatieverandering (b.v. bij de Zwarte Mees) en 2e met vegetatieverandering (b.v. bij Lijsters, Zangers, Vliegevangers). Als vegetatieverandering optreedt, zien we den vogel met de voortschrijdende acclimatiseering geleidelijk zijn levenswijze van uit de boomkruinen, via de struiken naar den grond brengen.

Volledigheidshalve voegen we hieraan toe, dat de wisselwerking van individu en omgeving tot een grenstoestand voert, die niet te overschrijden schijnt. De soort heeft dan haar hoogst mogelijke graad van acclimatiseering bereikt. Nu keert het proces om. De acclimatiseering verandert in declimatiseering, d.w.z. geleidelijk keert de soort weer tot haar primitieve leggewoonten terug, langs denzelfden weg, waarlangs zij tot haar maximale hoogte is geklommen. Is zij daarbij van vegetatie veranderd, dan keert zij ook tot haar primitieve vegetatie terug, want bepaalde leggewoonten zijn alleen in bepaalde vegetaties mogelijk. Hooge legsels eischen aanwezigheid van een buitengewoon groote voorraad voedsel, vroege legsels eischen die van een vroeg ontwaakte vegetatie. Late legsels een laat aanwezige bron, zooals b.v. die van het volwassen insect.

Met dit korte overzicht kan thans worden volstaan. Bij een binnenkort uit te geven studie over de economische beteekenis onzer zangvogels zal dit resumé uitvoeriger worden uitgewerkt.

De volgende getallen van 1925 zijn de eenige bijdragen voor de onderlinge grootte der opvolgende legsels van Zwarte Meezen, die drie keer broedden, *zonder* verstoringen. Dat we daarbij werkelijk hetzelfde individu bestudeerden, leiden we af uit het feit, dat de drie legsels in eenzelfde nestkastje werden gevonden.

Zwarte Mees	Datum van het eerste ei. April	Fout daarin. Dagen	Aantal eieren.	Aantal uitgevlogen jongen.
Hoenderlo No. 370 1e broed	12	0	**11**	10
2e „	54	0	**12**	11
3e „	97	0	**9**	0
Apeldoorn No. 42 1e „	6	0	**9**	9
2e „	48	0	**10**	10
3e „	89	0	**8**	?
Apeldoorn No. 60 1e „	6	0	**5**	3
2e „	51	0	**10**	4
3e „	91	0	**9**	?
Apeldoorn No. 75 1e „	4	0	**8**	6
2e „	43	0	**11**	9
3e „	84	0	**7**	6

We zien, dat het tweede legsel grooter is dan het eerste.

Uit deze getallen is verder te zien, dat de afstand tusschen het beginnen van het tweede en derde broedsel iets kleiner is dan die tusschen het eerste en tweede. Wil men dat controleeren, dan bedenke men, dat elken dag slechts één ei gelegd wordt en omdat het tweede broedsel het grootst is, zouden de ruimten tusschen tweede en derde broedsel reeds daardoor een of meer dagen *langer* moeten zijn.

Wij willen het eigenaardig verband tusschen het aantal eieren van de legsels en den duur, waarin die legsels verschijnen, nog verder bekijken (zie fig. 23). Wij maken een eiergrafiek van een groot aantal zangvogelsoorten, die men te zamen met eenig recht met den naam Struikvogels zou kunnen bestempelen. De typische grond- en boomvogels (Meezen, Lijsters, Roodstaarten, Goudhaantje, Staartmees) zijn weggelaten, evenals de Vinken. De Leeuweriken, als typische grondvogels, behooren ook niet tot deze groep, doch zijn voor een later te noemen ander doel opgenomen. Het behoeft hier niet te worden opge-

merkt, dat dergelijke indeelingen op verre na niet scherp te stellen zijn.

In deze groep komt nu het acclimatiseeringsverschijnsel als onderdeel van het verloop in de geheele Zangvogelorde weer heel duidelijk aan den dag, want ook hier gaan lagere legsels samen met langere periode. En aangezien op de bovenste en tegelijk kortste strook *uitsluitend* de Fitis voorkomt, blijkt deze van de in de figuur aanwezige Struikvogels de minst geacclimatiseerde te zijn.

In fig. 21 willen we nu nagaan in hoeverre de bovenbeschreven processen alleen in de gegevens der Koolmees reeds aan te wijzen

Fig. 23.

F = Fitis (Phylloscopus trochilus 2 L.)
Rb = Roodborstje (Erithacus rubecula 2 L.)
H = Heggemusch (Prunella modularis 2 L.)
Tj = Tjiftjaf (Phylloscopus collybita 2 2 Vieill).
Rz = Rietzanger (Acrocephalus schoenobaenus L.)
Fl = Fluiter (Phylloscopus sibilatrix 2 Bechst).
Kn = Kneutje (Carduelis cannabina 2 L.)
Gr = Groenling (Chloris 3 L.)
N = Nachtegaal (Luscinia megarhyncha Brehm.)
T = Tapuit (Oenanthe 3 L).
Tf = Tuinfluiter (Sylvia borin Bodd.)
Br = Braamsluiper (Sylvia curruca 2 L.)
P = Paapje (Saxicola rubetra 2 L.)
G = Geelgors (Emberiza citrinella 2 L.)
S = Spotvogel (Hippolais icterina Vieill).
Rg = Rietgors (Emberiza schoeniclus 2 L.)
Gm = Grasmusch (Sylvia communis 2 Lath).
ZR = Zwarte Roodstaartje (Phoenicurus ochrurus gibraltariensis Gm).
Bl = Boomleeuwerik (Lullula arborea 2 L.)
K = Kuifleeuwerik (Galerido cristata 2L.)
V = Veldleeuwerik (Alauda arvensis 2 L.)

zijn. De figuur is in 15 strooken verdeeld. Elke strook bevat de data van beginnen van de legsels van eenzelfde aantal eieren; de bovenste strook bevat die van de legsels van 15 eieren, de tweede strook die van 14, vervolgens die van 13 enz., totdat de laatste strook die van slechts 1 ei bevat. Maken we nu een grafiek (zie fig. 22) van het aantal legsels, dat in elke strook voorkomt, (de getallen staan langs de linkerzijde van fig. 21) dan komt er een zeer continu verloop voor den dag, met een ietwat gewrongen top. Deze frequentie dwingt ons tot de opvatting, dat toevalligheden

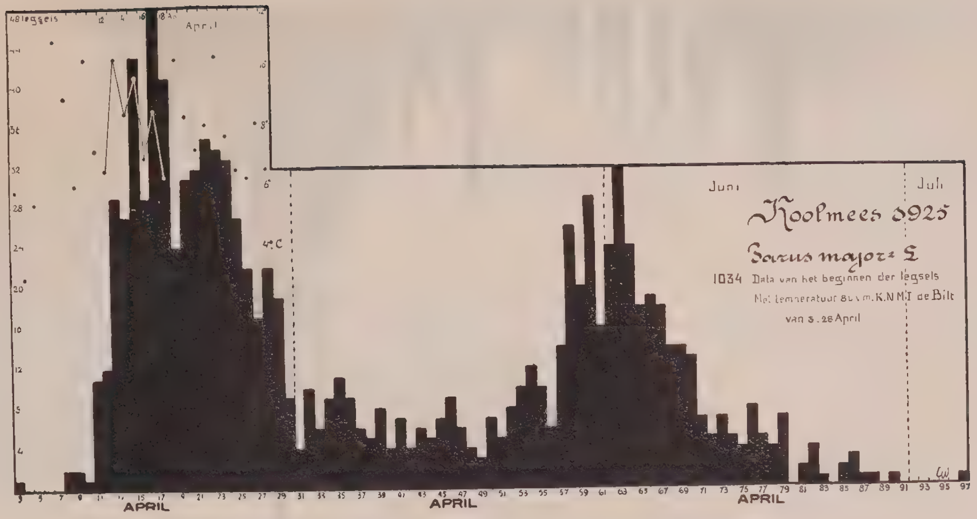

48 legsels
April
4° C
Juni
Juli
Koolmees 1925
Parus major L.
1034 Data van het beginnen der legsels
Met temperatuur 8u v.m. K.N.M.I. de Bilt
van 3 - 28 April
APRIL
APRIL
APRIL

Fig. 18.

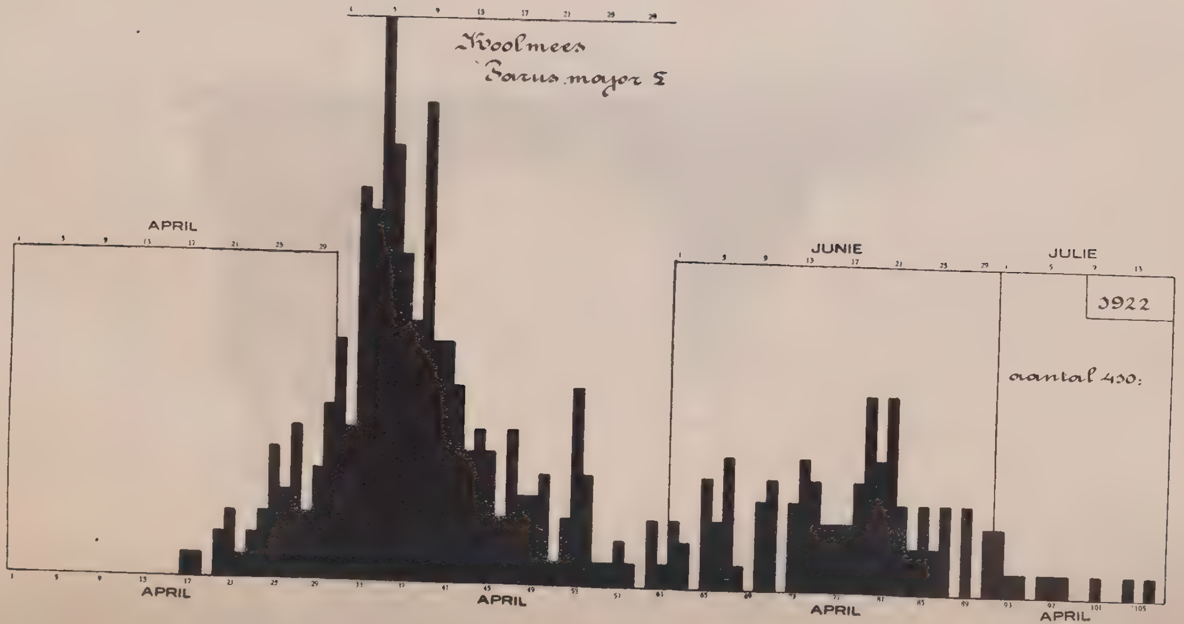
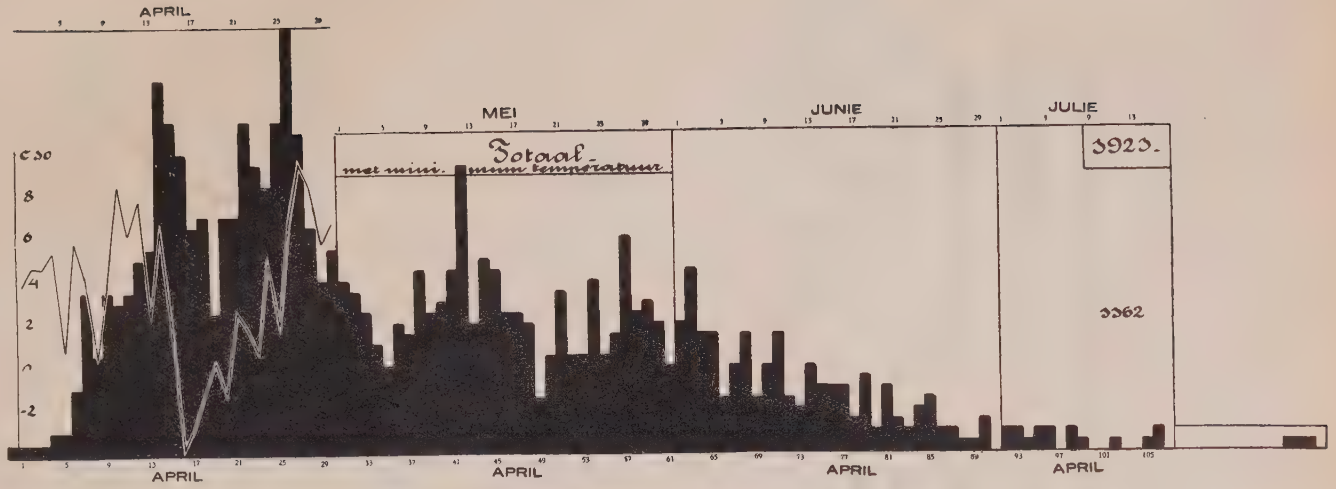

Koolmees
Parus major ♀
APRIL
JUNIE
JULIE
1922
aantal 430:
APRIL
APRIL
APRIL
APRIL

Fig 19.



APRIL
MEI
JUNIE
JULIE
Totaal-
met mini. minimum temperatuur
3923.
3362
APRIL
APRIL
APRIL
APRIL

Fig. 20.

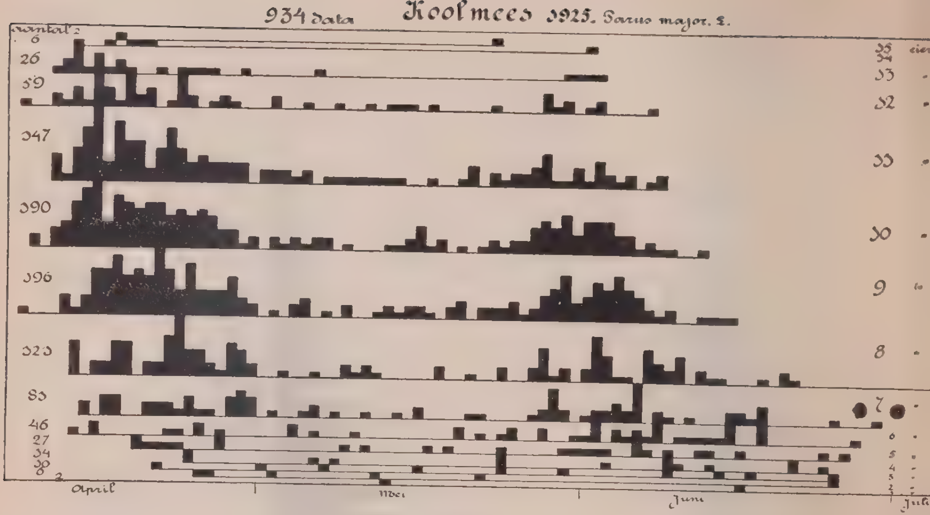

934 data
Koolmees 1925. Parus major. L.
aantal
April
Mei
Juni
Juli

Fig. 21.

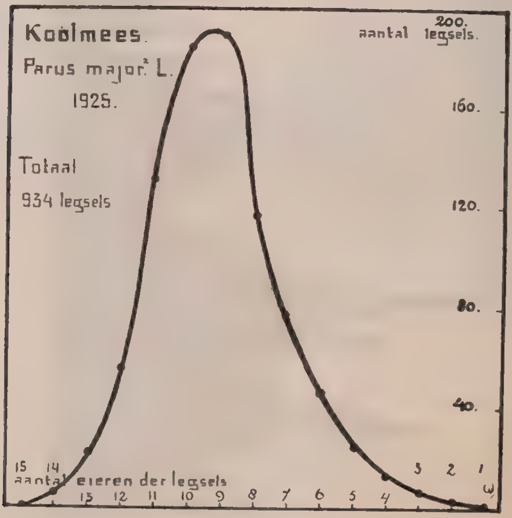

Koolmees.
Parus major. L.
1925.
Totaal
934 legsels
aantal legsels.
200.
160.
120.
80.
40.
aantal eieren der legsels
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Fig. 22.

in deze getallen geheel verdwenen zijn en dat dus het legsel van 1 ei evenzeer een rol speelt in het geheele beloop als dat van 15 en alle andere. Hiermee plaatsen we werkelijk een nieuwe schrede in ons onderzoek, omdat nu blijkt, dat we ons eindelijk *geheel* moeten los maken van vroegere opvattingen, dat de Koolmees 8 à 9 eieren legt. *Alle* legsels kunnen voorkomen van 1—15 en alle zijn voor het geheel van evenveel belang. *De individueele verschillen in de leggewoonten binnen de soort Koolmees zijn veel grooter dan die van alle andere Zangvogelsoorten onderling, want ze bewegen zich tusschen de grootste grenzen. Alleen bij de Pimpelmees liggen die grenzen nog iets verder uiteen.*

Een verdere beschouwing van fig. 21 doet nu zien, dat de perioden, waarin legsels van 15, 14, 13 enz. eieren worden gelegd, steeds langer worden. Bij de legsels van 11 eieren is de periode der eerste legsels al zoodanig uitgerekt, dat hij een verbinding vormt met de periode der tweede. Maar de periode van die tweede legsels zelf is nog niet naar rechts, dat is naar het einde van den zomer uitgerekt. Pas bij de legsels van 9 eieren wordt ook de tweede periode naar rechts gerekt. Nog sterker is dat het geval bij 8 en 7 eieren. Hetgeen bewijst, dat daar de kansen op een derde broedsel al groot zijn. Ook bij de legsels van 6 eieren is die uitrekking nog aanwezig. De derde legsels der Koolmezen zullen in 1925 dus 6, 7 of 8 eieren moeten hebben gehad. Het eenige, dat we vonden, had er inderdaad 8; het begon op 6 Juli.

Lage legsels van 5 en minder eieren vindt men meer in de periode der tweede dan in die der eerste legsels. Met deze bespreking hebben we willen aantoonen, hoe het acclimatiseeringsproces, dat door de geheele orde der Zangvogels heen verloopt, niet alleen reeds in principe in de soort Koolmees aanwezig is, maar zelfs een vrij groote phase daarvan behelst, grooter dan eenige andere soort. *De soort verschillen in de leggewoonten zijn geen andere dan de individueele verschillen binnen de soort.*

Er zijn dus onder de Koolmeezen individuen, die zeer weinig geacclimatiseerd zijn, maar ook die zeer sterk geacclimatiseerd zijn. Tot deze laatste behooren onder anderen die, welke bij onze woningen domicilie kiezen. De individuen met hooge legsels zijn de minst geacclimatiseerden en zij moeten dus de meest gevoelige zijn voor meteorologische invloeden.

En hierin hebben de feiten van dit jaar een verder inzicht gebracht. Zoowel fig. 18 als fig. 20 doen namenlijk zien, dat de samengang van de schommelingen van de temperatuur en het aantal legsels, dat gedurende die schommelingen wordt begonnen, vooral valt in de periode van de meeste legsels, n.l. omstreeks 18 April. Zoowel vóór als na die periode is het verband weer verbroken.

Om de meerdere gevoeligheid der hoogste legsels meer in details aan te toonen dient fig. 24. De stippellijn stelt de temperatuurgang voor, van 11 tot en met 18 April, de dubbele lijn die van het beginnen der legsels van 10 en meer eieren, de enkele lijn die van de legsels van 9 en minder eieren. Van de beide eerste lijnen vallen alle zeven schommelingen in denzelfden zin. De kans, dat zulks geschieden kan, is 1 op 128. Van de eerste en laatste lijn vallen slechts 5 schommelingen in denzelfden zin uit. De kans dat dit geschieden kan, is 1 op 32. Bovendien is het globale verloop van deze lijn een meer van

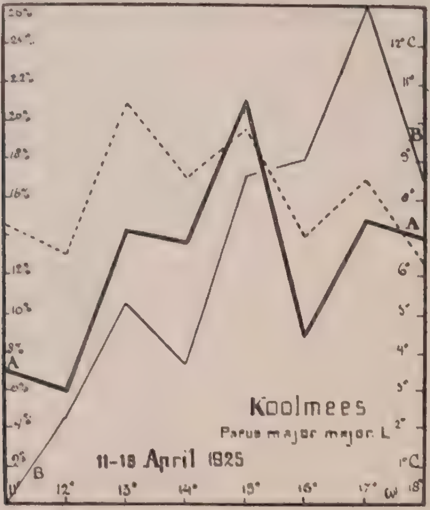


Fig. 24.

de temperatuur afwijkende dan die der hoogste legsels. Hieruit blijkt dus inderdaad, dat de invloed der uitwendige factoren op de individuen van eenzelfde soort zeer ongelijk is, (zooals ze ook op de verschillende soorten ongelijk is) en dat ze ook met de verschillende perioden van het jaar verandert. Wanneer die ongelijke gevoeligheid in verschillende perioden zelfs nog bij den mensch is aan te toonen, zooals de heer Wolda dat binnenkort voor de Zweedsche bevolking hoopt te doen, dan behoeft die bij de vogels ons stellig geen groote verwondering te baren.

DE SPREEUW.

Het aantal spreeuwen was dit jaar buitengewoon groot en het aandeel, dat ze hebben genomen in de bestrijding van *Tortrix viridana* was dan ook zeer opvallend. Niettemin hebben we verschil-

lende gevallen gezien, waar ze het voedsel voor hun jongen op hun oude bekende plaatsen bleven zoeken, ver van het nest verwijderd, waarbij ze dan een overvloed van *Tortrix* passeerden, die ze ongemoeid lieten. Des te meer hielden zich de pas uitgevlogen jongen er mee bezig. Het voedsel, dat de ouden aanbrachten, bestond voor een zeer groot deel, en soms zelfs uitsluitend, uit emelten. Dat jonge vogels ander voedsel krijgen dan wat ze, eenmaal uitgevlogen, zelf zullen vinden, is niet zoo moeielijk na te gaan. Heel duidelijk vindt men het bij zaadeters, waar de jongen bij de meeste soorten uitsluitend met insecten worden gevoed; evenzoo worden de jongen van Kuif- en Zwarte Mees uitsluitend uit het naaldhout gevoed, terwijl ze eenigen tijd, nadat ze zijn uitgevlogen, zich ook in het loofhout gaan bewegen. Verder is ook op te merken, hoe de voedende vogels het tempo der voedering met den toenemenden leeftijd der jongen versnellen en den omvang der aangebrachte buit voortdurend laten toenemen. Het voeden der jongen zoo volledig mogelijk na te gaan schijnt dus een onderzoek met meerdere perspectieven.

De in 1925 begonnen Spreeuwencultuur is door de gunstige omstandigheden direct wel zeer goed geslaagd. De Duitsche methode [1]), toegepast in de Meent te Laren, was niet die met het meeste succes. Alle 37 nestkasten van elke stellage waren op een enkele na gevuld met nestmateriaal, maar in slechts twee of drie kwam een legsel, (in deze omgeving meenden we te zien, dat de voedering uitsluitend uit emelten bestond).

Van de nestkasten, die volgens onze methode waren uitgezet, waren meestal alle, soms geen enkele bezet. De Spreeuwen vestigden zich dus steeds in kolonies. Het beste resultaat werd op „de Snippert'' geconstateerd, waar in 65 nestkasten, opgehangen langs de weiden, 62 eerste en 45 tweede broedsels kwamen. Op Oranje Nassau's Oord werden alle groote nestkasten, in een tweetal lanen aanwezig, die gewoonlijk door Gekraagde Roodstaartjes werden ingenomen, plotseling door Spreeuwen bezet. Hier bleek weer, hoe de Spreeuw bepaald het diepe, groote kastje prefereert. In Weldam hadden enkele Spreeuwen zich in 3 c.M. kastjes weten in te dringen, waarin dan gewoonlijk slechts twee jongen in leven bleven, of slechts twee eieren werden gelegd.

De meeste terreinen hadden dit jaar een groot gebrek aan Spreeuwen en we kwamen voor de vraag of we met onze Spreeuwenverzorging feitelijk niet te laat zijn gekomen. We meenen voortaan elken grootgrondbezitter, boschbouwer, veeteler en landbouwer

[1]) Zie Mededeeling No. 17 en Mededeeling No. 38 „De Spreeuw".

tot spreeuwencultuur te moeten adviseeren; in streken van tuin- en ooftbouw moet men ze weren.

Het verging de jonge Spreeuwen vaak droevig slecht. Van alle kanten kwamen de berichten in, dat ze in groot getal stierven, geheele broedsels gingen ten gronde. We hebben reeds in Mededeeling No. 17 de methode ter bestrijding van dit kwaad meegedeeld. Wanneer namenlijk de jongen een dag of vier, vijf oud zijn — volstrekt niet eerder — moet men het diepe nestkastje zoodanig met droog materiaal, bestaande uit hooi, stroo of blad, opvullen, dat de jongen gemakkelijk naar buiten kunnen defaeceeren. Daarnaast moet worden beproefd het kwaad te bestrijden door zeer ondiepe kastjes van voldoende ruimte beschikbaar te stellen. Eventueele resultaten dienaangaande zullen we gaarne vernemen. Voorloopig echter moet elk Spreeuwennest worden gecontroleerd en zoo noodig geholpen om algeheele afsterving der jongen te voorkomen.

Men denke niet, dat het verschijnsel, hier thans besproken, uitsluitend een gevolg is van een fout in den bouw van het nestkastje. Misschien staat het zelfs in het geheel niet met dien bouw in verband. En wel hierom: op sommige plaatsen b.v. in Bakel (N.-Br.) en „de Duno" (G.) kwam in het geheel geen sterfte voor, terwijl elders in precies dezelfde modellen (in Alkmaar) bijna alles wegstierf, en in „de Snippert" van de 62 eerste legsels 4 en van de 45 tweede broedsels 8 afstierven. Het verschijnsel is dus minder eenvoudig dan het bij eerste kennisneming wel lijkt. Wellicht speelt de aard van het aangebrachte voedsel een rol. Wanneer dat aanleiding geeft tot dun vloeibare excrementen begint gevaar te ontstaan voor vervuiling. In dit opzicht stemden de berichten van alle waarnemers overeen. Zij zagen, dat het niet altijd den jongen gelukt de excrementen naar buiten te spuiten, waarin ze overigens een buitengewone vaardigheid bezitten, zelfs uit diepe holen, zoowel natuurlijke als kunstmatige. Ook in de natuurlijke holen komt de bedoelde vervuiling voor.

Het onderzoek naar de broedgewoonten van den Spreeuw gaf dit jaar niet die resultaten, die bij een zoo groot succes hadden mogen worden verwacht, doordat de vogels voor een belangrijk deel op terreinen terecht kwamen, waar geen volledige contrôle bestond. Toch hebben we duidelijk gezien, dat de scheiding van stand- en trekvogel, evenals bij de Merel, verband houdt met zijn domicilie. We hebben bij de Merel gesproken van huis- en buitenvogel. We zullen aanstonds zien, dat deze onderscheiding ook bij den Spreeuw te maken is, maar minder gemakkelijk. Het onderscheid van beide groepen schuilt ook hier in de broedgewoonten.

Voorzoover we thans hebben kunnen nagaan komt twee keer broeden in vrij sterke mate voor onder de vogels, die de nabijheid van woningen hebben opgezocht. Bij de boschvogels werd het niet geconstateerd, wel vonden we daar een enkel vrij laat vervolglegsel. De grens tusschen huis- en buitendomicilie, die uiteraard al moeilijk te trekken is, wordt bij den Spreeuw nog moeilijker te stellen, doordat de Spreeuw er geen bezwaar in ziet zijn nest zeer ver van de voedselbronnen voor zijn jongen te plaatsen. Lange tochten van het bosch naar de uiterwaarden constateerden wij reeds jaren lang.

Het verschil tusschen beide groepen merkt men misschien het beste aan hun trekgewoonten. De geheele Spreeuwenbevolking van een omgeving betrekt gedurende vele weken elken àvond één gemeenschappelijke slaapplaats, vanwaar de trekkers geleidelijk verdwijnen. Er zijn daaronder standvogels en trekvogels, bijgevolg ook individuen, waarvan het al of niet gaan trekken afhangt van de meer of mindere kracht der uitwendige prikkels, in dit geval de koude, die in de periode van het ontwaken van het trekvermogen optreden. Bij de hevige koude van 3 Dec. gingen de laatste trekkers er van door en onmiddellijk betrokken de standvogels weer hun domicilies in de stad. Wij mogen de vraag stellen, wat er zou zijn gebeurd, wanneer er geen strenge winter was ingetreden. Wellicht waren vele trekkers gebleven.

De standvogels hebben geen flauw begrip van wat hen hier wacht. Op 7 Dec. bracht men ons reeds 17 dooden, gevonden langs een stadsweg van slechts eenige minuten gaans (12 op 5 Dec. en 5 op 7 Dec.). —

Dat onze stadsvogels in het algemeen een langere broedperiode hebben — met alle verschijnselen daaraan wetmatig gebonden — wordt, behalve opvallend bij Merel en Spreeuw, ook eenigermate bij andere vogels waargenomen, b.v. bij Mees, Vink, Winterkoninkje en Heggemusch. Wij weten, dat die uitrekking der periode gepaard gaat met een vervlakking, bestaande in het verkleinen der legsels, waardoor het typische der periodiciteit verslapt. En nu is het wel merkwaardig, dat in onze steden diezelfde vervlakking ook optreedt in de periodiciteit van de menschelijke geboorten, vergeleken bij die op het platte land. Hoe grooter de stad, hoe grooter de vervlakking. In eenzelfde maat uitgedrukt, bedraagt de vervlakking in de periode 1880—1920 voor Amsterdam 9, Rotterdam 8, in de Gemeenten boven de 100.000 inwoners 6 en in die boven de 20.000 inwoners 4. Alleen Den Haag maakt een uitzondering op dezen regel, aangezien de vervlakking daar 13 bedraagt, dus van buitengewonen aard is.

DE BESTRIJDING VAN TORTRIX VIRIDANA.

De buitengewone vermeerdering van deze *Tortrix* heeft vooral de Spreeuw, Kauw, Roek, en Ekster tot een heftige werkzaamheid geprikkeld. In groote troepen vielen de vogels met hun uitgevlogen jongen de aangetaste terreinen aan, maar hun aantal was verre onvoldoende om alles te kunnen verwerken. Maar Meezen, Fitissen en al het klein gedoe hielp mee en zelfs de Lijsters vergastten zich aan de groene rupsen als.... deze op den grond waren gevallen. Het nalezen der boomen of struiken heb ik bij Merels of Zanglijsters niet kunnen constateeren.

Ook de Kneu en Vink en Musschen hielpen mee en de heer J. H. H. DE HAAN te Weert zond ons een uitvoerige beschrijving omtrent het overwegend aandeel, dat de Ringmusschen dit jaar hadden genomen in de bestrijding van de steeds terugkeerende Tortrix plaag langs den Rijksstraatweg van Venlo tot Maastricht. Hij constateerde dit bij Weert.

LOSSE MEDEDEELINGEN.

Van de opmerkingen en mededeelingen, die de ingekomen gegevens als toelichting vergezellen, en die dikwijls van veel belang zijn, vermeld ik de volgende.

Schuwe vogels. Op „Wallenstein" (Utr.) werden in 1924 veertien nestkastjes opgehangen, waarvan 4 bewoond werden. In 1925 waren ze alle veertien bezet, maar door de contrôle lieten zoo vele vogels hunne legsels in den steek, dat de contrôle moest worden gestaakt.

Steenuil. De heer DE LORM, 's-Gravenhage, heeft van een Steenuil drie jaren achtereen slechts legsels van drie eieren gezien. Op Oranje Nassau's Oord hebben de Steenuilen nooit meer dan drie eieren gehad. In boomgaard en wilgenterrein vonden wij er 4, 5 en 6.

Vliegenvangers. Dit jaar zijn slechts enkele gegevens omtrent den trek [1]) van Zwartgrauwe Vliegevangers ingekomen, terwijl die in andere jaren tot nog toe in ruime mate aanwezig waren. Gewoonlijk trekt de Zwartgrauwe Vliegevanger in begin Mei gedurende ongeveer 14 dagen in een breede strook over ons land. Het midden van dien trek valt ongeveer 9 à 10 Mei. De Zwartgrauwe Vliegevanger is in Overijsel dan reeds eenige dagen aanwezig. Hij komt er volgens den heer EBELING vòòr

[1]) De resultaten van het zang- en trekonderzoek zullen afzonderlijk worden meegedeeld.

de Grauwe en blijft er langer. We komen dus tot dit vermoeden: òf de Overijselsche broedvogel behoort niet tot de Nederlandsche doortrekkers òf hij is één van de eerst aankomenden.

Een Juniperusstruik op den Slangenburg herbergde tegelijk de vrije nesten van een broedende kleine Boschduif, en van een broedenden Spreeuw. De beide op zichzelf reeds zeldzame gevallen zaten op enkele decimeters afstand van elkaar. In dezelfde struik lag nog het verlaten nest van een Merel.

Goudplevier. De heer BEYERINCK vond omstreeks 15 Mei op het „Mantinger Veld'' (Dr.) een nest met jonge Goudplevieren.

Klapeksters werden ons bericht en zagen we in terreinen met vliegdennen in Overijsel, Gelderland en Noord-Brabant. De nesten van takjes en worteltjes, soms van stroo, zijn in hun ruwheid toch zeer regelmatig gebouwd; ze zijn met veer gevoerd. Begin Februari was een der vogels reeds weer in zijn domicilie terug.

Vaste trekbanen. Vele vogels trekken jaarlijks langs dezelfde struiken, Ganzen rusten in dezelfde weiden, Bokjes langs dezelfde slooten, terwijl men ze niet vindt in soortgelijke struiken, weiden of slooten der omgeving. Waarschijnlijk is ook de dagelijksche beweging van overblijvende vogels, zooals groepen Staartmeezen, vrijwel dezelfde en verandert die geleidelijk met het jaargetijde en soms plotseling onder bijzondere omstandigheden.

Slapen. Verschillende vogelsoorten vereenigen zich 's winters op gemeenschappelijke slaapplaatsen; tien tot vijftien Winterkoninkjes of Boomkruipertjes kunnen in een nestkastje bijeen worden gevonden. Staartmeezen slapen in groepen van twintig en meer bijeen, tegen elkaar gezeten op eenzelfden tak, om en om. Als het nest gereed is, slapen mannetje en wijfje daarin, zelfs nog met de groote jongen. Het doorbrengen van den nacht in nestkasten komt bij Merels meermalen voor.

De Goudvinken van Oranje Nassau's Oord zijn geleidelijk verdwenen.

De Puttertjes van Wageningen waren in 1924 en '25 niet aanwezig, **Roodborsttapuiten** zijn er sinds eenige jaren niet meer te zien.

Wielewalen zijn er nog één of twee.

Ransuil. Op Oranje Nassau's Oord broedden twee paren Ransuilen. In de uitgespuwde proppen vonden we 161 Veldmuizen, 28 Spitsmuizen, 38 Musschen, 1 Rat, 7 kleine vogels, één jong Fazantje, een jong Konijn. Van de nestkasten in hun omgeving ging slechts één broedsel verloren. Het is dus mogelijk, dat hiervan de moedervogel gegrepen is. De Musschen kunnen niet dan op vrij grooten afstand van de nesten gevangen zijn.

Zwarte Specht. De meest westelijke broedvogel werd ons gemeld uit Baarn.

Nachtegalen waren er dit jaar om Wageningen zeer weinig, in Twenthe veel. Nu al jaren aaneen, misschien wel 10 jaren, nestelt een Nachtegaal in een van hetzelfde tweetal sparren. Om den nestwand de noodige stevigheid te geven gebruikt hij vrij dikke plantenwortels en schillen van dennenstammen. Een ander individu, slechts gedurende twee jaren gevonden, op 3 à 4 minuten gaans afstand van het eerste, deed hetzelfde. De vijf foto's van fig. 25 Plaat VII doen zien, dat hoe minder de vogel in een hol bouwt, hoe minder dus de steun wordt, die de omgeving het nest biedt, hoe meer bandvormig nestmateriaal wordt gebruikt. De vogel probeert dus door bindwerk zelf voor den noodigen steun te zorgen, waarin de omgeving te kort schiet.

Fluiter. In vorige verslagen is omtrent den Fluiter meegedeeld, dat hij in sommige jaren kort na aankomst weer verdwijnt. Dit jaar deed zich in een domicilie het geval voor, dat hij pas zeer laat aankwam, in de tweede helft van Juni, om na enkele dagen weer te verdwijnen.

Merel. Het verschil tusschen de broedgewoonten van huis- en buitenmerel blijkt sterker te zijn dan in 1920 werd gepubliceerd. Het komt nu al eenige jaren voor, dat wij uit steden gegevens ontvangen van eieren, die reeds in Februari gelegd zijn. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat een tweede gegeven dan soms pas eerst na 14 dagen, dus omstreeks 10 Maart, verschijnt. De oorzaak hiervan kan tweeërlei zijn. Ten eerste zou hier of daar een individu vrij sterk uit den band kunnen springen, wat niet tot de onmogelijkheden behoort. Aangezien echter de vroege gegevens steeds uit het Westen van ons land komen, bestaat de tweede veronderstelling hierin, dat het hiaat van ± 26 Februari tot 10 Maart wel te overbruggen zou zijn, indien er genoeg gegevens waren. Het aantal ingezonden gegevens omtrent broeddata van de Merel is in verhouding tot het aantal medewerkers sterk afgenomen. Wanneer het nieuwe van een onderzoek verdwenen is, neemt de belangstelling er in af. Dit is te betreuren, want het belangrijke van het onderzoek schuilt juist in het zoo volledig mogelijk vaststellen van het gevonden verschil. Reeds in het hoofdstukje over den Spreeuw is op den algemeen biologischen ondergrond van dit stadsverschijnsel gewezen. Het komt mij voor, dat er in vele vogelsoorten een neiging aanwezig is om de menschelijke omgeving te zoeken, of, als de mensch zijn nieuwe woning plaatst bij of in het vogeldomicilie, den mensch althans niet te ontvlieden.

Het Merelonderzoek zij dus opnieuw in de belangstelling der medewerkers aanbevolen.

Adviezen. De Plantenziektenkundige Dienst heeft dit jaar naast de adviezen voor vogelinstallaties een veertigtal adviezen kunnen geven aan Burgemeesters en Commissarissen bij het uitreiken van vergunningen, meestal krachtens art. 9 der vogelwet. Onze correspondenten kunnen ons het geven van deze adviezen zeer vergemakkelijken, door ons van plaatselijke of gewestelijke toestanden zoo goed mogelijk op de hoogte te houden. Bovendien werden alle door Burgemeesters uitgereikte vergunningen in de elf provincien mede door ons gecontroleerd.

Parijsch groen. Wanneer in de omgeving van terreinen, waar Parijsch groen wordt gebruikt, doode vogels worden gevonden, verzoeken wij dringend opzending. Porto's daarvoor kunnen worden vergoed.

Spreeuw en Papaverzaad. De heer H. C. van der Werff C. Jzn. te Rilland Bath schrijft ons. ,,Ik heb mijn Papaver aan kleine schoven doen binden en direct na 't snijden aan ruiters gezet! Onderaan plaatste ik de schoofjes steil op den grond, de bollen schuin naar binnen en zoo telkens de bollen der onderste schoven door het stroo der hoogere bedekt. Bovenop werd van een bosje roggestroo een kopje er om gedraaid! Geen enkele Spreeuw keek er meer naar om. Bovendien is het gewas bij regenachtig weer half geborgen en het zaad behoudt een prachtige kleur!"

In ongeveer denzelfden geest schreef ons Dr. R. J. Mansholt te Westpolder (Gr.). ,,Enkele buitenhangende bollen pikken ze dan nog wel leeg, doch dit zijn slechts weinige."

Ringonderzoek. Enkele nestkastwaarnemers doen tegelijk aan ringonderzoek. Dit moet uitermate voorzichtig gebeuren, zullen niet geheele broedsels verloren gaan, want jonge vogels eenmaal uit het nestkastje genomen, willen er niet meer in terug. Indien ze daartoe eenigszins in staat zijn, wippen ze er uit. Aangezien hun vleugels nog veel te onontwikkeld zijn, komen ze op den grond terecht en zijn verloren. Om dat te voorkomen moet men dus zeer vroeg ringen. Bij oudere vogels wil het nog wel eens gebeuren, dat men de weer in het kastje geplaatste vogels weer tot rust kan krijgen, door ze gedurende langen tijd in het donker te houden, dus de vliegopening door middel van een zakdoek nagenoeg geheel af te sluiten.

De ons ingeleverde resultaten bewaren we, totdat ze eens eenig nieuw gezichtspunt opleveren. Dat de jongen onzer meezen grootendeels uit de terreinen hunner geboorte verdwijnen, spreekt van zelf, anders zouden onze proefterreinen binnen twee jaren verre overbevolkt moeten zijn. Doch ook bij Roodstaartjes verdwijnen, bij een zekere graad van bevolkingsdichtheid, de jongen, òf geheel òf nagenoeg geheel.

Uilen, Buizerden, Torenvalken. Het aantal klachten, dat we in den winter ontvangen over het schieten van deze soorten, is bedenkelijk groot.

Groote steden. In verschillende onzer groote steden wordt de vogelverzorging thans flink ter hand genomen, zoowel in de steden zelf als in hun omgeving.

In de toe te passen methoden zijn thans naast veel overeenkomstigheden toch twee afwijkende richtingen te herkennen, die beide wellicht hun goeden kant hebben. Ze zijn de methode van afsluiting van terreinen voor het publiek en de methode, die het publiek geleidelijk wil opvoeden en aan den omgang met vogels gewennen. Het is duidelijk, dat de eerste methode direct merkbare resultaten zal geven, terwijl de laatste dat niet zal doen. In het belang der vogels heeft de eerste stellig veel voor. Niettemin moeten we ons afvragen of we op die wijze de vogelverzorging wel populair zullen maken, en of we Burgemeesters en Wethouders daarmee niet voor zeer lastige kwesties zullen plaatsen, want een grootestads-bevolking, die een geheelen winter heeft opgesloten gezeten, moet zich in het voorjaar kunnen ontspannen. Daaraan zijn zeer groote belangen verbonden.

Verder dienen we te bedenken, dat een afsluiting van kleine terreinen van enkele 100 M². in het algemeen voor de vogels van geen werkelijk belang is. De Plantenziektenkundige Dienst meent, dat het evenzeer wenschelijk is de menschen aan den omgang met vogels te gewennen als de vogels aan den omgang met menschen.

Postduiven. De postduivensport neemt een vrij grooten omvang aan en op verschillende plaatsen (o.a. in Zeeland) meent de landbouw daartegen reeds maatregelen te moeten nemen. De heer L. van Dijk te Schoondijke schrijft een aardig middel om schade aan snijboonen te voorkomen. Toen het hem bleek, dat de postduiven speciaal op de zaadlobben daarvan belust waren, knipte hij die alle af. Het waagstuk — zooals hij het noemt — heeft den planten geen schade gedaan en die duivenschade was er volledig mee bestreden. Natuurlijk is het middel alleen op kleine terreinen praktisch uitvoerbaar.

Deurninge (O.) hield een tentoonstelling van nestkasten door de landbouwers aldaar — met behulp van modellen van den Plantenziektenkundigen Dienst — zelf vervaardigd. Er waren ruim 100 stuks aanwezig. Tot de uitgeloofde prijzen behoorde, door den steun der Gemeente, een zilveren medaille. Bij het beoordeelen van het ingekomen werk verleende de heer Berninck zijn steun, evenzeer als tot het uitwerken van het initiatief door den heer Hofstee op Bruinink te Hasselo genomen.

De met de kastjes verkregen resultaten, die vrij geregeld gecontroleerd werden, om het broeden van musschen tegen te gaan, waren over het geheel zeer goed, op enkele plaatsen zelfs buitengewoon. Een tiental — op een klein gebied, om een woning opgehangen, werd in zijn geheel een of meerdere malen bezet, zonder dat de musschen er vat op kregen.

XII. Inspectiewerkzaamheden.

a. INSPECTIES VOOR IN- EN UITVOER.

Deze inspecties hebben geen aanleiding gegeven tot het maken van bijzondere opmerkingen. Het aantal landen, dat gezondheidscertificaat eischt bij den invoer van planten en deelen van planten, nam wederom toe. De hoeveelheid der geïnspecteerde producten was voor aardappelen en planten kleiner, voor bloembollen aanmerkelijk grooter dan in 1924.

Ten einde de waarborgen voor den gezondheidstoestand der narcisbollen zoo hoog mogelijk op te voeren werd wederom de door de Vereeniging „de Narcis" uitgevoerde keuring te velde als noodzakelijke voorkeuring beschouwd vóór de keuring der droge bollen voor uitvoer. Deze veldkeuring werkt zeer nuttig.

Voor de uitvoerig der aardappelinspecties werden wederom een groot aantal ter zake voldoende deskundige hulpkrachten aangesteld en wel voor de inspecties van vroege aardappelen 80 controleurs, die werkzaam waren aan de tuinbouwveilingen en voor inspectie van late aardappelen 135 controleurs, die werkzaam gesteld werden op stations, waar de aardappelen werden geladen.

De omvang der inspecties blijkt uit de navolgende tabel:

Kwartaal	Aantal afgegeven Certificaten	Aantal colli Planten, etc.	Aantal colli Bloembollen, etc.	Aantal Postpakketten
1e kwartaal	8393	8937	7022	9039
2e „	3396	1105	1685	3387
3e „	19.130	912	201.247	7416
4e „	14.830	23.892	25.433	12.273
	45.749	34.846	235.387	32.115

Kwartaal	Aantal vruchten Colli	Postp.	Zaden (Bedrag)	Sjalotten colli	Kruisbessen (K.G.)	Aardappelen × 50 K.G.
1e kwartaal	51	—	f 92.90	—	—	538.908
2e „	8	—	„ 41.80	—	1.976.905	489.170
3e „	159	161	„ 23.75	987	290.002	226.631
4e „	635	198	„ 8.42	1540	3800	275.012
	853	359	f 166.87	2527	2.270.707	1.529.721

b. AMERIKAANSCHE KRUISBESSENMEELDAUW.

Daar het personeel voortdurend met andere werkzaamheden, die geen uitstel konden lijden, belast was, konden in 1925 geen tuininspecties naar het voorkomen van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw worden uitgevoerd.

Hoewel de noodzakelijkheid dezer inspecties in de laatste jaren verminderd is, doordat de bestrijding der ziekte zoo algemeen en goed wordt uitgevoerd, dat slechts een zeer gering percentage der kruisbessen door den meeldauw aangetast wordt, is het mogelijk dat de omstandigheden weer tot een meer verscherpt toezicht zullen leiden. Gedurende een aantal jaren was de uitvoer van kruisbessen vrijwel geheel naar Engeland gericht. Daar alle zendingen voor dit rijk bestemd, voorzien moesten zijn van een Certificaat van den Plantenziektenkundigen Dienst, waarin verklaard werd dat de zending door een ambtenaar was onderzocht en vrij bevonden van kruisbessenmeeldauw, werd praktisch de geheele uitvoer van kruisbessen op de aanwezigheid van meeldauw onderzocht. Dit leidde er toe, dat aan de meeldauwbestrijding veel zorg werd besteed, daar alleen het meeldauwvrije gedeelte der kruisbessen uitgevoerd kon worden.

Sinds 1924 evenwel is weer de uitvoer naar Duitschland begonnen, maar daar dit land geen eischen stelt omtrent de afwezigheid van meeldauw, kunnen daarheen ook die partijen verzonden worden, die niet geheel meeldauwvrij zijn. Hoewel het vervoer van door meeldauw aangetaste kruisbessen verboden is, moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid, dat getracht zal worden dergelijke partijen toch uit te voeren, wat weer een minder krachtige bestijding der ziekte tot gevolg zou kunnen hebben. Aan deze questie wordt de noodige aandacht gewijd, in het belang zoowel van de producten van kruisbessen als in dat van den uitvoerhandel.

c. AARDAPPELWRATZIEKTE.

In 1925 werd deze ziekte waargenomen op en werden daarmede besmet verklaard de navolgende oppervlakten:

Scheemda	7.05.70 H.A.
Midwolda	0.12.80 H.A.
Wedde	1.03.10 H.A.
Slochteren	0.29.77 H.A.
Winschoten	2.01.92 H.A.
Odoorn	1.88.10 H.A.
Emmen............	0.16.30 H.A.
Onstwedde	0.41.95 H.A.
Watergraafsmeer	1.16.20 H.A.
Batenburg	0.86.00 H.A.
Maasbree	0.60.00 H.A.
Totaal	15.61.84 H.A.

Met de in vorige jaren besmet verklaarde terreinen vormt dit een oppervlakte van 455.88.46 H.A.

Het aantal Nederlandsche aardappelsoorten, tot welker verbouw op besmet verklaarde terreinen vergunningen kon worden gegeven, nam wederom toe, zoodat daarvoor thans in aanmerking komen de navolgende soorten:

Soort	Tijd van rijping	Kleur v. d. knol	Kleur v. h. vleesch
1. Julimuizen	vroeg	wit	geel
2. Bloemgraafjes ..	,,	,,	,,
3. Gladblaadjes	,,	,,	,,
4. Berlikummer geeltjes	vroeg tot middelvroeg	,,	,,
5. Lieuwe	middelvroeg	,,	lichtgeel
6. Trenctria	,,	,,	,,
7. Triumph	middellaat	,,	geel
8. Fontein	,,	,,	,,
9. Express	,,	,,	lichtgeel
10. Bevelander	,,	,,	,,
11. Staring.........	,,	,,	wit
12. Alpha	vrij laat	,,	lichtgeel
13. Preferent	,,	,,	,,
14. Command nt ...	,,	,,	wit
15. Roode Star	laat	rood	lichtgeel
16. Monocraat	,,	,,	,,
17. Ceres	,,	wit	geel
18. Energie	,,	,,	lichtgeel
19. Robijn	,,	rood	,,

In enkele gevallen werd ook toestemming gegeven tot den verbouw van kleine hoeveelheden Eerstelingen of andere plaatselijke vroege soorten, maar uitsluitend voor eigen gebruik.

De Inspecteur,
Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst,

N. VAN POETEREN.

Wageningen, November 1926.

INHOUD.

Blz.

I. Personeel 3
II. Wetten, Koninklijke Besluiten en Ministerieele beschikkingen 3
III. Huisvesting, proef- en demonstratievelden 4
IV. Buitenlandsche reizen 4
V. Publicaties.......................... 4
VI. Verzamelingen voor scholen en cursussen.......... 5
VII. Tentoonstellingen en Bijeenkomsten 5
VIII. Correspondenten 5
IX. Inlichtingen en Adviezen 6
Landbouwgewassen 7
Laan- en Parkboomen 19
Boschbouw.......................... 25
Ooftgewassen 27
Bloemkweekerijgewassen 36
Warmoezerijgewassen.......................... 42
Bolgewassen.......................... 47
Diversen 54
X. Proefnemingen en onderzoekingen 56
Steenbrand in tarwe 56
Strepenziekte der gerst 57
Bietenwortelbrand 58
Botrytisziekte in vlas 60
Het voedsel van de mol 64
De zwarte vlekkenziekte der Gladiolussen 67
Bestrijding van Urocystis Gladioli 75
Koolraapvariëteiten welke resistent zijn tegen de knolvoetziekte, veroorzaakt door de slijmzwam Plasmodiophora Brassicae.................. 76
Iepenziekte 80
Frambozenziekten 81

Blz.

Ontsmetting van aardappelknollen met kaliumpermanganaat 82
Vallers in de kool........................... 82
Zwamziekte bij Anjers........................ 82
Sluipwesp in Douglasdennenzaad 83
Invoer en verbreiding van een sluipwespje Aphelinus mali, een parasiet van de bloedluis...... 83
Huidziekte bij tulpen 84
Ontsmetting van tomatenzaad 85
Bespuiting van tulpen met Bordeauxsche pap 86
Onkruidbestrijding op wegen................. 87
Bestrijding van spint in komkommerbakken ... 87
Bestrijding van aaltjes door de teelt van witlof 88
Proefnemingen met nieuwe middelen........... 88
Bespuiting van vruchtboomen met kalizout.... 90

XI. Ornithologische afdeeling 91
Over het statistisch onderzoek en het bestudeeren der terreinkaarten 96
Bespreking van de koolmeezenstatistiek........ 98
De Spreeuw................................... 108
De bestrijding van Tortrix viridana 112
Losse mededeelingen 112

XII. Inspectiewerkzaamheden 117
Inspecties voor in- en uitvoer 117
Amerikaansche kruisbessenmeeldauw 118
Aardappelwratziekte 119
Verklaring der afbeeldingen.................. 123

VERKLARING DER PLATEN.

PLAAT I. Fig. 1. links: frambozenstengel met ronden (*Fusarium-?*) knobbel (zie blz. 34).
rechts: frambozenstengel met langwerpige (*Fusarium?-*) knobbels, zooals die meermalen, o.a. in de omgeving van Breda, gevonden worden.

Fig. 2. Irisstengels, inwendig aangetast door rupsen (zie blz. 51).

PLAAT II. Fig. 3. Bloemkoolblad met vlekken, veroorzaakt door *Gloeosporium concentricum* (zie blz. 44).

Fig. 4. Vergrooting van een dezer vlekken.

PLAAT III. Stamboonen, geopend en van de zaden beroofd door een woelrat (zie blz. 45).

Fig. 5. Van ter zijde gezien.

Fig. 6. Op den kant gezien.

PLAAT IV. Fig. 8 en 9. Hyacinthbollen met streepvormige, doode gedeelten in de schubben (zie blz. 47).

Fig. 8. Dwars doorgesneden bollen; de strepen doen zich hier als stippen voor.

Fig. 9. Overlangs doorgesneden bollen;
rechts onder: een niet doorgesneden schub, waarbij men de bruine strepen door de onbeschadigde buitenste cellagen ziet heen schemeren.

Fig. 10, 11 en 12. Tulpebollen, waarvan de op een na buitenste rok slechts voor een deel vliezig geworden is (zie blz. 50).

Fig. 10. De bol nog omgeven door den buitensten vliezigen rok.

Fig. 11. Dezelfde bol, waarvan de buitenste vliezige rok is verwijderd (het niet vliezige deel is bij dezen bol nog volkomen gezond).

Fig. 12. Tulpebol, lijdende aan huidziekte op het niet vliezig geworden deel van den op een na buitensten rok (zie blz. 50).

PLAAT V. Fig. 13. Leucojumbollen, aangetast door vliegmaden (zie blz. 53).
Boven in elk bolletje is een vliegpopje te zien.

Fig. 14. Vlieg van *Acantholena spinipes*, 6 × vergr. (de scheen van den rechterachterpoot is afgebroken).

PLAAT VI. Fig. 15. Fructificeerende knol van Polyporus tuberaster ($^1/_3$ der ware grootte, zie blz. 54).

Fig. 16. Vruchtlichaam van de huiszwam *Merulius lacrymans* ($^1/_3$ der ware grootte, zie blz. 54).

FIGUUR 17 –24. Graphieken over ornithologische verschijnselen, in den tekst opgenomen.

PLAAT VII. Fig. 25. Nesten van den Nachtegaal, Luscinia megarhyncha megarhyncha BREHM.

1. in den grond onder varens (Pteridium);
2. iets hooger geplaatst;
3. op den grond tusschen brandnetels (Urtica);
4. in den voet van een berk (Betula);
5. in een spar (Picea).

Hoe minder steun het nest van de omgeving ondervindt, hoe meer draad- en bandvormig materiaal gebruikt wordt.

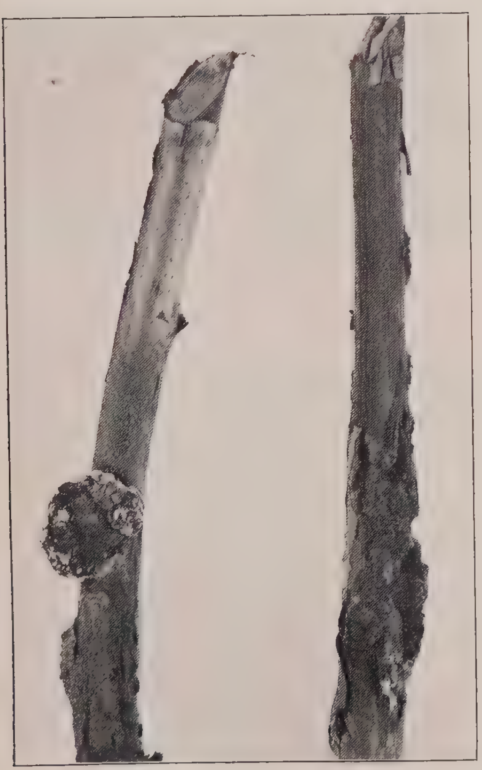


fig. 1.

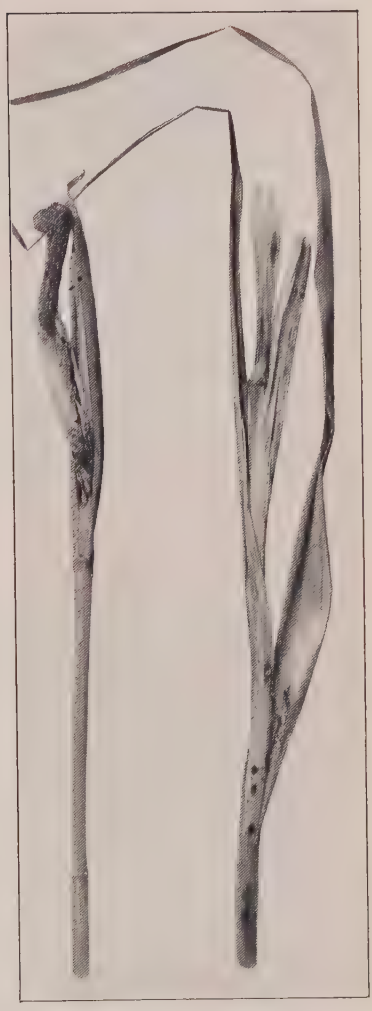


fig. 2.

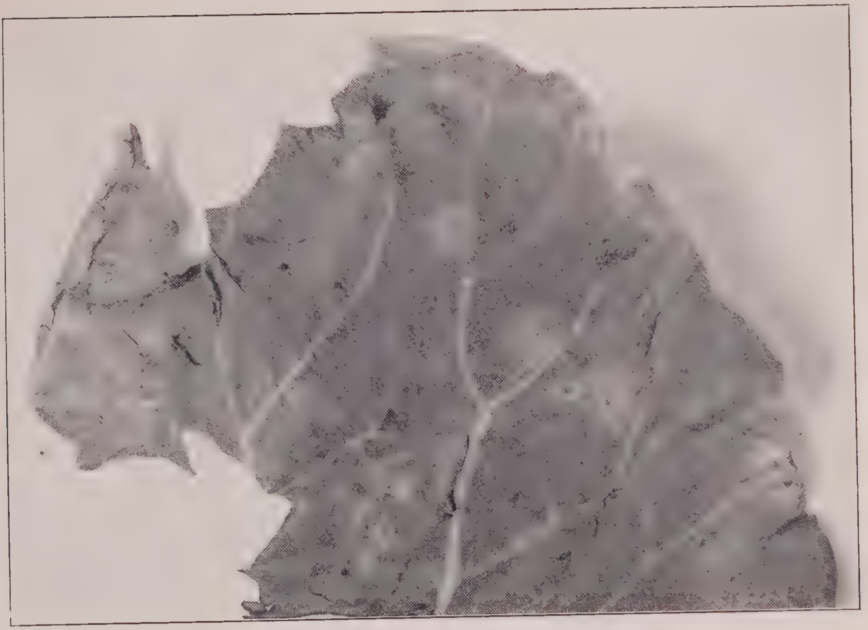


fig. 3.

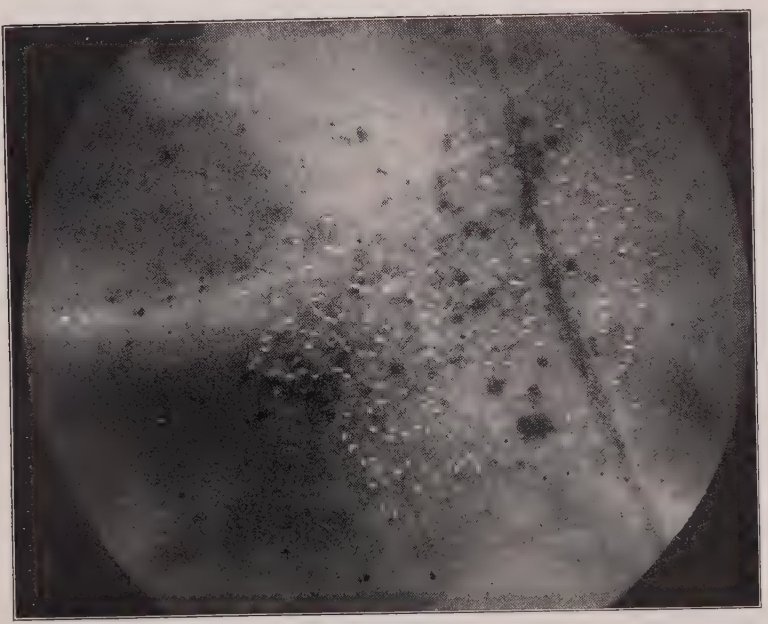


fig. 4.

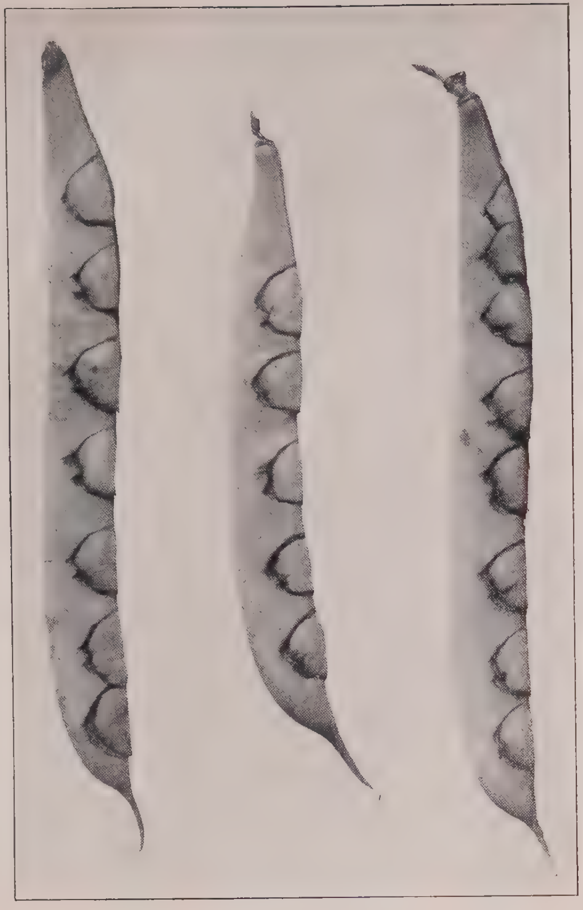


fig. 5.

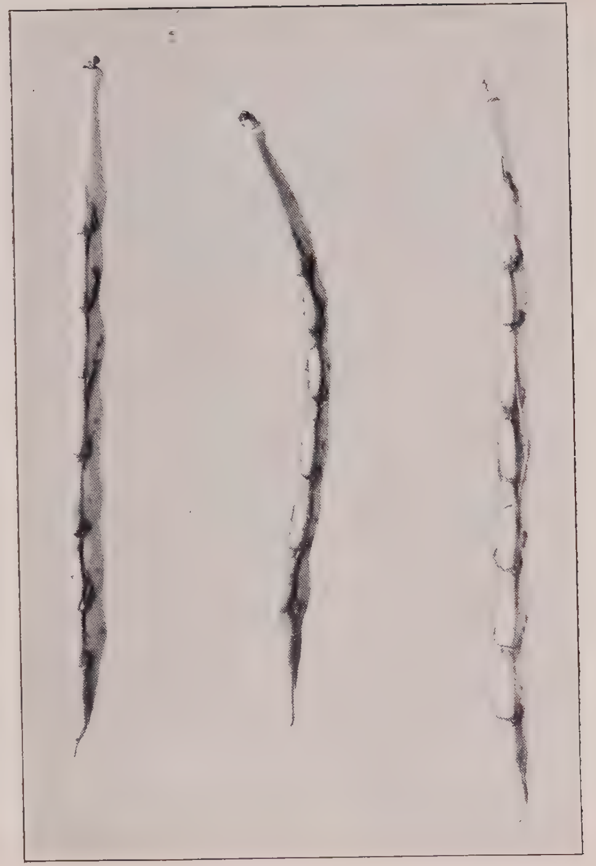


fig. 6.

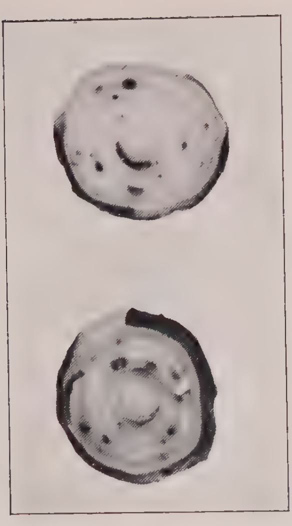


fig. 8.

fig. 9.

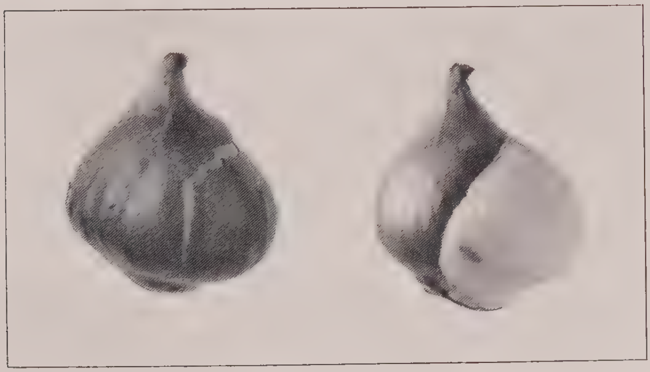


fig. 10. fig. 11.

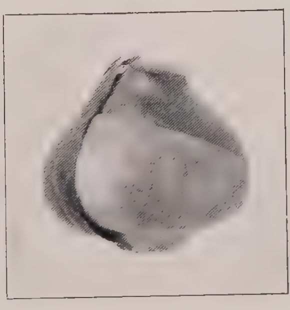


fig. 12.

fig. 13.

fig. 14.

fig. 15.

fig. 16.

Fig. 25.

Nesten van den Nachtegaal. *Luscina megarhyncha ɀ Brehm.* No. I in den grond, onder varens (Pteridium). No. II iets hooger geplaatst. No. III op den grond in Brandnetels (Urtica). IV in den voet van een Berk (Betula). No. V in een spar (Picea). Hoe minder steun het nest van de omgeving ondervindt hoe meer draad- en bandvorming materiaal wordt gebruikt.